Fresenius' Zeitschrift für

# Analytische Chemie

Labor- und Betriebsverfahren

Herausgegeben von W. Fresenius

unter Mitwirkung der Fachgruppe
Analytische Chemie der Gesellschaft
Deutscher Chemiker

vertreten durch
H. Bode H. Kienitz G. Tölg H. Specker

International Editorial Board
D. Betteridge J. T. Clerc
A. Dijkstra H. Malissa

Band 284 · 1977

Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York
J. F. Bergmann München

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use in this journal of registered or trade names, trademarks etc. without special acknowledgement does not imply that such names, as defined by the relevant protection laws, may be regarded as unprotected and thus free for general use.

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe, auch in Mikroform, oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany by Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH, Wiesbaden

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1977

# Inhalt / Contents

**Originalabhandlungen/Original Papers**


Bartels, U., Umland, F.: Adsorptionspolarisierte Elektroden zur Endpunktsindikation bei der potentiometrischen Titration. 4. Mitteilung. Bestimmung von Palladium als Jodid 263

Baumann, W.: Optische Detektoren in der Flüssigkeits-Chromatographie 31

Beutler, H.-O., Michal, G.: Neue Methode zur enzymatischen Bestimmung von Äthanol in Lebensmitteln 113

Blasius, E., Janzen, K.-P., Adrian, W., Klautke, G., Lorscheider, R., Maurer, P.-G., Nguyen, V. B., Nguyen Tien, T., Scholten, G., Stockemer, J.: Herstellung, Charakterisierung und Anwendung komplexbildender Austauscher mit Kronenverbindungen oder Kryptanden als Ankergruppen 337

Büttner, H.: Klinische Chemie: Anwendung der Analytik auf Probleme der Diagnose, Prognose und Therapie 119

Burba, P., Griesbach, M., Lieser, K. H.: Synthese und Eigenschaften eines Celluloseaustauschers mit Brenzcatechindisulfonsäure-(3,5) (Tiron) als funktioneller Gruppe 257

Coenegracht, P. M. J., Bult, A., Metting, H. J.: Automatic Amperometric Microtitration of Barbiturates with Mercury(II) at the Glassy Carbon Electrode. Comparison of One- and Two-Phase Titrations 273

Dornemann, A., Kleist, H., Görgens, W.: Extraktion von Nanospuren Cadmium aus wäßrigen Lösungen 97

Futekov, L., Kütschukov, D., Specker, H.: Mikrobestimmung von Selen, Kohlenstoff und Wasserstoff in selenorganischen Verbindungen 197

Gregorowicz, Z., Cebula, J., Górka, P.: Polarographische Bestimmung von Cumolhydroperoxid und Dicumylperoxid nebeneinander in technologischen Mischungen 287

Harzdorf, C., Dorn, L.: Voltametrische Titration von Cyanid mit Quecksilber(II)-chlorid und ihre Anwendung zur Cyanidbestimmung in Wasser und Abwasser 189

Jäger, J.: Contribution to the Fluorimetric Method of Analysis for Atmospheric Benzo(a)-pyrene 283

Koch, O. G.: Gasanalyse mit Hilfe eines kleinen Massenspektrometers. II. Die Bestimmung von Sauerstoff und Stickstoff in Stahl 13

Lieser, K. H., Förster, M., Burba, P.: Einfluß der Herstellungsbedingungen auf die Eigenschaften eines Celluloseaustauschers mit Salicylsäure als funktioneller Gruppe 199

Lieser, K. H., Röber, H.-M., Burba, P.: Abtrennung von Spurenelementen aus Wasser mit Hilfe von Celluloseaustauscher-Filtern und ihre Bestimmung durch Röntgenfluorescenzanalyse mit Radionuklidanregung 361

Ohls, K., Koch, K. H., Grote, H.: Einsatz der ICP-Emissionsspektrometrie zur simultanen Multielementanalyse 177

van Osch, G. W. S., Griepink, B.: The Use of a Gold-Containing Membrane for Ion-Sensitive Electrodes and Their Application in Analysing Systems. III. Monitoring of Ion-Concentrations (e. g. Chloride) in a Solvent Stream by Continuous Titrations 267

Pfeifer, S., Beckey, H. D., Schulten, H.-R.: Quantitative Felddesorptions-Massenspektrometrie. II. Gemische polycyclischer Kohlenwasserstoffe 193

Plesch, R.: Die empirische Matrixkorrektur intermediärer Proben in der Röntgenspektrometrie 107

Segebade, Ch.: Simultane Bestimmung von N, Mg, Si, P und K in Pflanzenmaterial durch 14 MeV-Neutronenaktivierungsanalyse 23

Volland, G., Kölblin, G., Tschöpel, P., Tölg, G.: Einige systematische Fehlerquellen bei der Bestimmung von Elementen im ng- und pg-Bereich mit der Atomabsorptionsspektrometrie mit flammenloser Anregung im Graphitofen 1

Wunderlich, E., Hädeler, W.: Bestimmung von Spurenverunreinigungen in Reinstphosphor durch Atomabsorptionsspektrometrie 19

Wurzinger, H., Müller, K.: Bestimmung von Spuren Titan und Zirkonium in Molybdän und Wolfram bzw. deren Sauerstoffverbindungen durch Röntgenfluorescenz-Spektralanalyse (RFA) 101

**Kurze Mitteilungen/Short Communications**

Chowdhury, A. N., De, D. K., Das, A. K.: Determination of Traces of Copper, Nickel and Cobalt by Solvent Extraction and Atomic Absorption Spektrometry 41

Dell, H.-D., Fiedler, J.: Bestimmung renal eliminierten Benzhydrols und dessen Glucuronids. Potentielle Metaboliten von Diphenylmethyläther- und Diphenylmethylamin-Derivaten 126

Dewald, W., Bouchée, B., Kesberg, G., Vogler, R.: Bestimmung von Aluminium in magnesiumreichen Leichtmetall-Legierungen 208

Gantner, H.: Coulometrische Eisenbestimmung im salzsauren Beizbad 39

Gürtler, O.: Extraktionsspektralphotometrische Spurenbestimmung von Kobalt und Nickel in konz. Natriumchlorid-Lösung 206

Khalifa, H., Issa, Y. M., Abdel-Ghani, N. T.: Spectrophotometric Titration of Palladium with EDTA Using Some Schäffer Acid Azo Dyes as Indicators 46

Khater, M. M., Issa, Y. M., Badawy, S. S.: Spectrophotometric Titration of Thorium and Zirconium with EDTA Using Some Halogenated Phenylazo-Chromotropic Acid Dyes as Indicators 45

Mahgoub, A. E., Shawali, A. S., Shoukry, M. M.: Spectrophotometric Microdetermination of Cobalt(II) Using Phenylazobenzaldoxime 205

van Oort, W. J., Veenendaal, G., Buijsman, E., Griepink, B.: Improvement of the Determination of Small Amounts of Chloride by Coulometric Titration 125

Osman, M. M.: Glyoxal-bis(2-hydroxyanil) as Indicator for Complexometric Titrations of Cobalt(II), Nickel(II), Manganese(II) and Silver(I) 43

Rao, B. V.: Selective Protection of Gold 44

Rao, S. V. Ch.: Spectrophotometric Determination of Calcium, Manganese and Phosphate in Hydroxylapatites 45

Rzeszutko, W., Janik, B., Kopeć, T.: Volumetric Determination of Iron(III) with Trimetathiophosphoimine Acid 205

Sallam, L. A. R., Naim, N., El-Refai, A. H.: Thin-Layer Chromatography of Some Ergot Alkaloids 47

Sarwar, M.: Determination of Sodium Thiosulphate with N-Bromosuccinimide Using Bordeaux Red as Indicator 43

Singh, I., Garg, B. S., Singh, R. P.: Spectrophotometric Determination of Cobalt(II), Nickel(II) and Copper(II) with 1-(2-Quinolylazo)-2-acenaphthylenol 42

Wahbi, A. M., Unterhalt, B.: Spectrophotometric Determination of Some Cephalosporins 128

Indexed in Current Contents

| | pages | |
|---|---|---|
| **Neue Bücher** | 49, 129, 289, 369 | **New Books** |
| **Referate** | | **Abstracts** |
| 1 Allgemeine Analytische Chemie | | 1 General Analytical Chemistry |
| 1.1 Grundlagen, Methoden, Apparate, Reagentien, Automation, Datenverarbeitung | 52, 131, 209, 291, 371 | 1.1 Fundamentals, Methods, Apparatus, Reagents, Automation, Data Processing |
| 1.2 Anorganische Analyse (Elemente, Isotopen, Ionen, Komplexverbindungen) | 65, 216, 300, 380 | 1.2 Inorganic Analysis (Elements, isotopes, ions, complex compounds) |
| 1.3 Organische Analyse (Elementaranalyse, Funktionelle Gruppen, Verbindungen, Strukturanalyse) | 73, 224, 311 | 1.3 Organic Analysis (Elements, functional groups, compounds, structural analysis) |
| 2 Spezielle Produkte und Anwendungsgebiete | | 2 Particular Products and Fields of Application |
| 2.1 Anorganische industrielle Produkte (Metalle, Reaktormaterial, Salze, Oxide, Halbleiter, Glas, Keramik, Baustoffe, technische Lösungen u. a.) | 137, 229, 318 | 2.1 Inorganic Industrial Products (Metals, reactor materials, salts, oxides, semiconductors, glass, ceramics, building materials, industrial solutions etc.) |
| 2.2 Organische industrielle Produkte (Kohle, Erdöl, petrochemische Produkte, Kunststoffe, Textilien, Farbstoffe, Waschmittel, Zwischenstoffe, Papier, Leder, Gummi u. a.) | 234, 320 | 2.2 Organic Industrial Products (Coal, petroleum, petrochemical products, plastics, textiles, dyes, detergents, intermediate products, paper, leather, rubber etc.) |
| 2.3 Gesteine, Mineralien, Böden | 238, 391 | 2.3 Rocks, Minerals, Soils |
| 2.4 Umweltrelevante Matrices (Luft, Gase, Abgase, Wasser, Abwasser, Müll u. a.) | 77, 142, 241, 324 | 2.4 Environmental Matrices (Air, gases, waste gases, water, waste water, solid wastes etc.) |
| 2.5 Landwirtschaftlich-technische Produkte (Düngemittel, Pflanzen, Futtermittel, Holz u. a.) | 82, 396 | 2.5 Agricultural-Technical Products (Fertilizers, plants, feeding-stuffs, wood etc.) |
| 2.6 Lebensmittel (Getreide, Hackfrüchte, Ölsaat, Obst, Gemüse, tierische Produkte, Gewürze, Zusatzstoffe, Getränke u. a.; Tabak und Tabakerzeugnisse) | 83, 144, 398 | 2.6 Foods (Cereals, root crops, oil seeds, fruits, vegetables, animal products, spices, additives, beverages etc.; tobacco and tobacco products) |
| 2.7 Schädlingsbekämpfungsmittel | 147, 328 | 2.7 Pesticides |
| 2.8 Pharmazeutische Produkte und Kosmetica | 151 | 2.8 Pharmaceuticals and Cosmetics |
| 3 Biochemische und klinische Analyse (Allgemeines, Elemente, einfache Körperstoffe, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Nucleinsäuren, Lipide, Steroide, Hormone, Enzyme u. a.; Drogen, sonstige Gifte) | 90, 157, 246, 330, 406 | 3 Biochemical and Clinical Analysis (General, elements, simple body substances, amino-acids, peptides, proteins, nucleic acids, lipids, steroids, hormones, enzymes etc.; drugs, toxic substances) |
| **Namenverzeichnis** | 417 | **Author Index** |
| **Sachverzeichnis** | 429 | **Subject Index** |
| **Neue Geräte und Chemikalien** am Schluß der Hefte | | For **New Equipments and Chemicals** see back of issues |


**Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York**
**J. F. Bergmann, München**

# *Fresenius' Zeitschrift für Analytische Chemie*

Begründet 1862 und herausgegeben bis Band 20 (1881) von *C. Remigius Fresenius*, bis Band 36 (1897) von *C. Remigius* und *Heinrich Fresenius*, Band 37–58 herausgegeben von *Heinrich* und *Wilhelm Fresenius* und *Ernst Hintz*, Band 59 (1920) bis Band 105 von *Wilhelm, Remigius* und *Ludwig Fresenius*, Band 105 (1936) von *Remigius* und *Ludwig Fresenius*, Band 106 bis 127 (1944) von *Remigius Fresenius*, Band 128 (1948) herausgegeben von *A. Kurtenacker*, Band 129 (1949) bis Band 187 (1962) von *W. Fresenius* und *A. Kurtenacker* und ab Band 188 (1962) von *W. Fresenius*.
Bis Band 59 (1919) Wiesbaden, C. W. Kreidel, Band 59–62 (1922) Wiesbaden, C. W. Kreidel, und München, J. F. Bergmann, Band 63–127 (1944) München, J. F. Bergmann, ab Band 128 (1948) Berlin, Springer, und München, Bergmann.

Manuskripte werden erbeten an: *Redaktion der Zeitschrift für Analytische Chemie*
Manuscripts should be addressed to: Im Maisel, D-6204 Taunusstein 4, Tel. (06128) 6001



Die Autoren erhalten 50 Sonderdrucke ihrer Arbeit ohne Berechnung. Zusätzliche Sonderdrucke können in 100er Quantitäten bestellt werden.
Grundsätzlich dürfen nur Arbeiten eingereicht werden, die nicht gleichzeitig an anderer Stelle eingereicht oder bereits veröffentlicht worden sind. Der Autor verpflichtet sich, seinen Beitrag auch nachträglich nicht an anderer Stelle zu publizieren. Mit der Annahme des Manuskripts und seiner Veröffentlichung durch den Verlag geht das Verlagsrecht für alle Sprachen und Länder einschließlich des Rechts der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, auch in Mikroform, an den Verlag über. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*
Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Fifty offprints of each paper are provided free of charge; additional copies may be purchased per hundred.
It is a fundamental condition that submitted manuscripts have not been, and will not simultaneously be submitted or published elsewhere. With the acceptance of a manuscript for publication, the publishers acquire full and exclusive copyright for all languages and countries.
Unless special permission has been granted by the publishers, no photographic reproductions, microform or any other reproductions of a similar nature may be made of the journal, of individual contributions contained therein or of extracts thereform.
The use of registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.



**Subscription Information**
Volumes 283–287 (5 issues each) will appear in 1977. Information about obtaining back volumes and microform editions available upon request. Please note that subscribers to the regular printed edition can enter additional subscriptions to this journal in microform at a 75% discount.

*All Countries (Except North America).* Subscription rate: DM 790,–, plus postage and handling. Orders can either be placed with your bookdealer or sent directly to: Springer-Verlag, Heidelberger Platz 3, D-1000 Berlin 33. Telephone (030) 822001; Telex 01-83319.

*North America.* Subscription rate: $ 340.40, including postage and handling. Subscriptions are entered with prepayment only. Orders should be addressed to: Springer-Verlag New York Inc., 175 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10010.

**Publishing Office**
Springer-Verlag, Postfach 105280, D-6900 Heidelberg 1. Telephone (06221) 487.1; Telex 04-61690.

**Responsible for Advertisements**
L. Siegel, G. Sternberg, Kurfürstendamm 237, D-1000 Berlin 15, Telefon: (030) 8821031, Telex: 01-85411

Printed in Germany by Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH, Wiesbaden


© by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1977

# *Hinweise für Autoren*

Die Zeitschrift für Analytische Chemie veröffentlicht Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der analytischen Chemie. Im Vordergrund des Interesses stehen *Originalarbeiten*, die die Anwendung physikalisch-chemischer Methoden oder die Entwicklung neuer Apparaturen zur Lösung analytischer Probleme zum Gegenstand haben. Daneben interessieren Arbeiten über Verfahren, die zur Konstitutionsaufklärung herangezogen werden können, und solche, die bereits bekannte analytische Methoden weiterentwickeln.

*Kurze Mitteilungen* (höchstens 2—3 Schreibmaschinenseiten), die keine Abbildungen enthalten, werden beschleunigt publiziert.

Im Interesse einer raschen Veröffentlichung sind die Autoren gebeten, ihre Manuskripte und Abbildungen entsprechend den folgenden Punkten *sorgfältig vorzubereiten* und *druckfertig einzureichen*. Nachträgliche Änderungen am gesetzten Text und in den Reproduktionen müssen den Autoren berechnet werden.

1. Es werden nur *neue*, bisher unpublizierte wissenschaftliche Ergebnisse aufgenommen, die in straff gefaßter Form wiedergegeben sind. Auf bekannte Tatsachen soll nur kurz durch Literaturzitate hingewiesen werden.

2. Jeder Originalarbeit ist eine *Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache* (bei nicht-englischen Beiträgen auch eine *englische Titelübersetzung*) voranzustellen. Die Zusammenfassung sollte alle Fakten der Arbeit enthalten und zur unmittelbaren Übernahme in die Referatedienste verwendbar sein.

3. *Literaturverweise* im Text erfolgen mit Ziffern in eckigen Klammern, die auf ein alphabetisch geordnetes Verzeichnis am Schluß der Arbeit verweisen. Mehrere Beiträge eines Verfassers oder desselben Teams werden im Verzeichnis chronologisch aufgeführt.

Beispiele:

Bode, H., Neumann, F.: Z. Anal. Chem. **169**, 410 (1959).
Schäfer, K.: Physikalische Chemie, 2. Aufl. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1964.

4. Fußnoten zum Titel werden mit Sternchen bezeichnet, Textfußnoten durchnumeriert.

5. *Abbildungen und Tabellen* sind auf separaten Blättern einzureichen. Unzulässig ist die doppelte Wiedergabe des gleichen Ergebnisses in Tabelle *und* Kurve. Farbige Bilder können in der Regel nicht aufgenommen werden.
*Bildunterschriften* werden ebenfalls auf einem gesonderten Blatt erbeten.

6. *Strichzeichnungen* sind Halbtonbildern stets *vorzuziehen*. Fotokopien genügen als Reproduktionsvorlage *nicht*. Es werden scharfkonturige Fotoabzüge in der gewünschten Endgröße erbeten. Die Beschriftung soll klar lesbar sein; optimal ist eine Schrifthöhe von 2 mm. Unbedingt erforderliche Halbtonbilder müssen als kontrastreiche, rechtwinklig beschnittene Hochglanzabzüge in der gewünschten Endgröße eingerichtet werden. Beschriftungen sollen 3 mm hoch sein.

# *Instructions to Authors*

The "Zeitschrift für Analytische Chemie" publishes papers dealing with all aspects of analytical chemistry. Of main interest are original papers describing the application of physico-chemical methods, or the development of new apparatus for solving analytical problems. Of interest are also methods for structural analysis and those improving procedures already known.

*Short Communications* (not more than 2—3 typed pages) without illustrations will be expedited.

To allow speedy publication manuscripts should be carefully prepared before submittance in accordance with the following points. A charge will have to be made for alterations introduced after the manuscript has been set up in type or, respectively, after the illustrations have been reproduced.

1. Only *new*, previously unpublished results given in concise form, will be accepted. Known facts should only be briefly mentioned, referring to appropriate literature citations.

2. Every original paper should be preceded by a *summary*; if the paper is not in English, please translate the *title* into *English* as well. The summary should be suitable for direct publication in current awareness publications or information retrieval systems, giving all facts of the paper.

3. *References* to the literature in the text should be by numbers in brackets referring to an alphabetically ordered bibliography list at the end of the paper. More than one reference by the same author or team should be typed in the list in chronological order.

Examples:

Bode, H., Neumann, F.: Z. Anal. Chem. **169**, 410 (1959).
Determann, G.: Gel chromatography. New York: Springer 1968.

4. Footnotes to the title should be indicated by asterisks, footnotes to the text should be numbered consecutively.

5. *Figures and tables* should be submitted on separate sheets. The same data should not be given in both tables and graphs. Coloured illustrations are not usually accepted.
*Captions* to the figures should also be on separate sheets.

6. *Line drawings* are *preferable* to photographs. Photocopies are *not* suitable for reproduction. Please submit high quality glossy prints in the desired final size. Inscriptions should be clearly legible. Letters 2 mm high are recommended. Half-tone illustrations, if any, should be well contrasted, trimmed at right angles in the desired final size. Inscriptions should be about 3 mm high.

# Mitteilungsblatt

Nr. 27 Mai 1977

## der Fachgruppe Analytische Chemie in der Gesellschaft Deutscher Chemiker


### Forschungsförderung der Analytischen Chemie durch das BMFT

Sie erinnern sich sicherlich, daß der Präsident der Gesellschaft Deutscher Chemiker, Prof. Dr. Dr. O. Glemser, Göttingen, in seiner Rede anläßlich der Eröffnung der Tagung "Modern Trends in Activation Analysis" auf die Kopflastigkeit der Förderung des BMFT zugunsten der Physik aufmerksam gemacht hat (siehe Mitteilungsblatt Nr. 26, Nov. 1976, unter II).

Der Vorstand unserer Fachgruppe bemüht sich z. Zt. um die Erstellung eines "F und E-Programms Analytische Chemie". Er hat innerhalb des Erweiterten Vorstandes der Fachgruppe bereits eine Umfrage veranstaltet und eine ganze Reihe von Projektvorschlägen erhalten.

Fachgruppen-Mitglieder, die Vorschläge machen wollen, bitten wir, bei der Geschäftsstelle der Gesellschaft Deutscher Chemiker, Abteilung Fachgruppen, den kurzen Fragebogen anzufordern und diesen ausgefüllt direkt an

Prof. Dr. W. Fresenius
Institut Fresenius
Im Maisel 14
6204 Taunusstein-Neuhof

zu senden.

Bitte beachten Sie, daß die Vorschläge natürlich anwendungsorientiert sein müssen, d.h. das betreffende Forschungsthema muß das Ziel haben, ein bestimmtes Problem von volkswirtschaftlichem Interesse zu lösen, wie z. B. Umweltschutz, Humanisierung der Arbeitswelt, Rohstoffsicherung, Energieeinsparung und -forschung, Werkstofforschung usw.

### Beschaffung von Großgeräten für die Fachbereiche Chemie

In den Fachbereichen Chemie der Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland stehen z. Zt. für ca. 200 Millionen DM analytische Geräte (NMR/ESR-Geräte, optische Spektrometer, Gas-Chromatographen, Massenspektrometer, Mikrosonden, Atomabsorptions-Spektrometer, Geräte für elektrochemische Untersuchungen u. ä.).

Der gesamte Geräte-Bestand der Fachbereiche Chemie (analytische Geräte, Geräte der physikalischen Chemie und Biochemie) dürfte sich auf ca. 500 Mill. DM belaufen. Ein nicht unbeträchtlicher Teil dieser Geräte wurde im Zusammenhang mit Baumaßnahmen zwischen 1968 und 1974 beschafft.

Nach Untersuchungen der GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie sind Geräte mit elektronischen Bauteilen nach 10 Jahren vor allem wegen nicht mehr beschaffbarer Ersatzteile nicht mehr rationell in Betrieb zu halten.

Allein für die analytischen Geräte müssen damit ungefähr ab 1968 ca. 20 Mill. DM aufgebracht werden, nur um die Geräte-Substanz zu erhalten. Hinzu kommen noch Mittel, die für die Beschaffung neuer Geräte-Typen gebraucht werden. Pro Hochschule fällt also mindestens ein Betrag von ca. DM 500.000.- für analytische Geräte an.

Diese Mittel stehen z. Zt. in den Hochschuletats nicht zur Verfügung. Es ist deshalb zu befürchten, daß es ungefähr ab 1978 aus Mangel an Mitteln für die Ersatzbeschaffung von analytischen Geräten zu einem Abbau der z. Zt. vorhandenen Geräte-Kapazität und damit zu gravierenden Einengungen der wissenschaftlichen Arbeitsmöglichkeiten kommt.

Um rechtzeitig die Hochschulverwaltungen auf diese Problematik aufmerksam zu machen, empfiehlt der Ausschuß Analysen-Geräte der GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie den Fachbereichen Chemie folgendes:

z. Zt. erfolgt die Beschaffung von Geräten in der Regel nach folgendem Modus:

A) Geräte bis ca. DM 10.000.- aus den laufenden Etats;
B) Geräte zwischen DM 10.000.- und DM 150.000.- aus Sondermitteln der Hochschule bzw. Fachbereiche;
C) Geräte über DM 150.000.- nach dem Hochschulbauförderungsgesetz (HBFG).

Die Institute sollten

- die vorhandenen Geräte nach den oben angegebenen Kategorien erfassen und anhand der Beschaffungszeitpunkte abschätzen, wann die Geräte unter Be-

rücksichtigung der "Lebensdauer" von 10 Jahren nicht mehr betriebsfähig sind,
- die für die Ersatzbeschaffung benötigten Mittel mindestens 2 Jahre vorher bei den Haushaltsausschüssen der betreffenden Hochschule anmelden.

Empfehlungen der GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie (Fassung 1976)

Die folgende Aufstellung enthält ausschließlich analytische Großgeräte, die zur Mindestausstattung der wissenschaftlichen Einrichtungen der Studienrichtung Chemie gehören, d.h. solche, die für die analytischen Aufgaben der Chemie in Forschung und Lehre unbedingt vorhanden sein müssen.

Nachdrücklich wird betont, daß weitere Großgeräte für spezielle Arbeitsrichtungen vorhanden sein müssen, deren Art und Zahl jedoch von der Natur der Forschungsvorhaben abhängen.
Diese Mindestausstattung ist hinsichlich der Zahl der Geräte in den einzelnen Positionen für ca. 100 wissenschaftliche Mitarbeiter ausgelegt. Diese Zahlen sind als Schwellenwerte zu betrachten, die auch bei einer Zahl von weniger als 100 wissenschaftlichen Mitarbeitern nicht unterschritten werden können, bei einer größeren Zahl jedoch höher anzusetzen sind.

Der unten angegebene Gerätekatalog ist in zwei Abteilungen unterteilt und zwar in die
- Mindestausstattung im engeren Sinn, um Serviceleistungen der Analytik sicherzustellen und in die
- Grundausstattung im weiteren Sinn, die von den jeweils verfolgten Forschungsrichtungen abhängt und fallweise noch durch weitere Geräte zu ergänzen ist. Ihre Beschaffung ist demzufolge im einzelnen gesondert zu begründen.

Die Anschaffungskosten mit Mehrwertsteuer entsprechen dem Stand von Anfang 1976.
Bei der Finanzplanung sind neben Beschaffungskosten auch Mittel vorzusehen für
- Betriebskosten
- Ersatzteile und Wartung durch Service des Geräteherstellers
- Wiederbeschaffung.

Für Ersatzteile und Wartung (ohne Betriebskosten) müssen pro Jahr 1 - 3% des Kaufpreises, bei elektronischen Rechenanlagen 4 - 10%, eingeplant werden. Weiter muß unbedingt entsprechend qualifiziertes Personal vorhanden sein.

Die mittlere Nutzungsdauer der Großgeräte beträgt nach vorliegenden Erfahrungen 10 Jahre. Nach dieser Zeit wird im Allgemeinen infolge des Verschleißes, höherer Wartungskosten und zunehmender Schwierigkeiten bei der Ersatzteil-Beschaffung ein weiterer Betrieb unrationell.

Um die Ausstattung auf den heutigen Stand zu erhalten, ist daher eine jährliche Wiederbeschaffungsrate von 10% anzusetzen. Dieser Ansatz berücksichtigt nicht die wissenschaftlich technische Entwicklung, die zur Einführung neuer bzw. zur Erweiterung bekannter Methoden führt. Dieser Aufwand für Innovationen kann nur abgeschätzt werden. Durch Extrapolation der Entwicklung der letzten 10-20 Jahre ist jedoch abzuleiten, daß zur Beschaffung von neu entwickelten analytischen Geräte-Typen jährlich mit einem Betrag in der Größenordnung von einigen hunderttausend DM pro Hochschule zu rechnen ist.

Mindestausstattung im engeren Sinn

| Methode | Gerät | Anschaffungskosten DM |
|---|---|---|
| UV-Spektroskopie | 3 Kleingeräte | 50.000,- |
| | 1 Mittelgerät | 60.000,- |
| IR-Spektroskopie | 3 Mittelgeräte | 120.000,- |
| | 1 Großgerät | 200.000,- |
| NMR-Spektroskopie | 1 Gerät $^{1}H$-60 MHz (Routine) | 70.000,- |
| | 1 Gerät H/$^{13}C$ 60/80 (Routine) | 250.000,- |
| | 1 Gerät Multikern-Fourier-Transform*) | 490.000,- |
| Massenspektrometrie | 1 Gerät für GC/MS-Kopplung einschl. Gas-Chromatograph | 320.000,- |
| | 1 hochauflösendes Gerät | 760.000,- |
| Gas-Chromatographie | 6 Geräte | 140.000,- |
| Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie | 1 Gerät | 70.000,- |
| Elementaranalyse | 1 Automat für CHN-Bestimmung einschl. Mikrowaage | 80.000,- |
| Elektroanalyse | 1 integriertes Gerät für polarographische Messungen; Geräte für Potentiometrie, Konduktometrie und Elektrogravimetrie | 90.000,- |
| Röntgenfluorescenz | 1 Gerät | 170.000,- |
| Atomabsorption und Flammenphotometrie | 1 Gerät | 60.000,- |
| Summe | | 2.930.000,- |

*) Der Rechner ist integrierter Bestandteil des Gerätes. Er kann nicht durch externe Rechner ersetzt werden.

Grundausstattung im weiteren Sinn

| Methode | Gerät | Anschaffungskosten DM |
|---|---|---|
| IR-Spektroskopie | 1 Fourier-Transform-Gerät einschl. Rechner*) | 320.000,- |
| Raman-Spektroskopie | 1 Gerät | 250.000,- |

| | | |
|---|---|---|
| Datenverarbeitung | 1 EDV-Anlage für beide Massenspektrometer (+) mit Peripherie | 330.000,- |
| | 1 integriertes Rechnersystem für instrumentelle Analytik mit Peripherie | 500.000,- |
| EPR-Spektroskopie | 1 mittleres Gerät K-Band, 12' Magnet | 220.000,- |
| Optische Rotation | 1 ORD/CD-Gerät | 180.000,- |
| Emissionsspektrometrie | 1 mittlere Einrichtung | 250.000,- |
| Thermogravimetrie/DTA | 1 Gerät | 160.000,- |
| Magnetochemie | 1 Magnetwaage | 110.000,- |
| Radiochemie | Mittlere Ausrüstung | 250.000,- |
| Rasterelektronen-Mikroskopie einschl. energie-dispersiver Röntgenspektrometrie | 1 Gerät | 260.000,- |
| Einrichtung zur Röntgenstruktur-Analyse | | 560.000,- |

*) Der Rechner ist integrierter Bestandteil des Gerätes. Er kann nicht durch externe Rechner ersetzt werden.

(+)siehe Mindestausstattung

## I. BERICHT ÜBER DIE TÄTIGKEIT DES VORSTANDES DER FACHGRUPPE ANALYTISCHE CHEMIE

Am 28. Februar 1977 fand eine Sitzung des Vorstandes der Fachgruppe in Mainz statt. Zu Beginn beglückwünschte Herr Professor Kienitz Herrn Professor Kraft zu dessen Ernennung zum Professor, die Anfang Dezember durch den Kultusminister des Landes Hessen erfolgt war. Anschließend wurden die Fortbildungskurse der GDCh für 1978 vorbesprochen. Dabei ergab sich die Notwendigkeit, mit den anderen Veranstaltern von Fortbildungskursen die Themen abzusprechen, um unnötige Überschneidungen zu vermeiden. Im Hinblick auf die Fortbildungsveranstaltungen von Apparateherstellern ist es notwendig, bei den GDCh-Kursen kritisch vergleichende Übersichten über die von verschiedenen Firmen angebotenen Apparaturen für den gleichen Zweck durchzuführen.

Das Programm der Gastausbildungsplätze läßt sich nur langsam realisieren, da zwischen Bund und Ländern nur mühsam Vereinbarungen über die Finanzierung möglich sind. Andererseits haben sich bisher nur wenige Kollegen für diese Möglichkeit einer systematischen Fortbildung gemeldet. Über die Problematik der Forschungsförderung durch das BMFT wird an anderer Stelle des Mitteilungsblattes berichtet.

Für die Amtsperiode 1978 - 1980 muß ein neuer Vorstand gewählt werden. Die Wahl soll als Briefwahl durchgeführt werden. Die Unterlagen zur Wahl werden zu gegebener Zeit den Mitgliedern vorgelegt.

Der Vorstand beschloß weiterhin, den Fachgruppenpreis in zwei gleiche Teile zu teilen und diesen anläßlich des INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MICROCHEMICAL TECHNIQUES 1977 in Davos zu verleihen.

Ein Fachgruppenmitglied hat Diskussionskreise über analytische Probleme in den GDCh-Ortsverbänden angeregt. Herr Professor LUX in München wird diese Anregung aufnehmen. Anregungen für die Bildung weiterer solcher Diskussionskreise nimmt der Vorstand gerne entgegen.

Herr Professor KIENITZ hat zu dem Entwurf der Studienordnung des Kultus-Ministeriums des Landes Bayern Stellung genommen und darauf hingewiesen, daß eine stärkere Verankerung der analytischen Chemie in den Studienordnungen erforderlich ist.

Am 1. März 1977 fand eine Sitzung des Erweiterten Vorstandes der Fachgruppe statt, an der erstmals der Vorsitzende der Fachgruppe "Waschmittelchemie", Herr Dr. BLOMEYER, teilnahm. Damit wird die interdisziplinäre Bedeutung der analytischen Chemie erneut unterstrichen.

Herr Professor FAHR zeigte dann die ausgezeichneten Arbeitsmöglichkeiten der Arbeitsgruppe "Instrumentelle Analytik" im Institut für Organische Chemie der Universität Mainz, die folgende Aufgaben hat:

1. Versorgung des Fachbereichs Chemie mit Messungen
2. Ausbildung der Studierenden
3. Fortbildung der Mitarbeiter
4. Fortbildung von Gästen
5. Erarbeitung neuer Anwendungsmöglichkeiten
6. Entwicklung neuer Technologien
7. Erprobung neuer Geräteentwicklungen
8. Bearbeitung spezieller externer Probleme

Aus einer Aufstellung über den Zeitraum 1.4.76 - 30.9.76 ergeben sich wesentliche Schwerpunkte bei NMR-Messungen:
JEOL, WH-90 H/$^{31}$p, WH-90 $^{13}$C, EI, CI, FD, GC/MS, CHN, UV/IR
Mit den verschiedenen Möglichkeiten wurden weiterhin eine große Zahl von Massenspektren aufgenommen, daneben CHN-Bestimmungen durchgeführt und für einzelne Institute UV- und IR-Spektren erstellt.

Im Anschluß an diese Vorführung wurde intensiv über die Forschungsförderung diskutiert mit dem Ergebnis, daß nur durch gute Vorschläge analytisch relevanter Forschungsprojekte eine höhere Zuteilung von Mitteln möglich ist.

Zur Frage der Gastausbildungsplätze stellte Professor FAHR fest, daß offenbar die Interessenten sich ihrerseits der Notwendigkeit einer entsprechenden Ausbildung garnicht bewußt seien.

Über die beabsichtigte Gründung einer eigenen NMR-Spektroskopie-Gruppe wurde diskutiert und im einzelnen besprochen, wie dieser Arbeit innerhalb des DASp ein sinnvoller Raum gewährt werden kann.

Über das 1. Symposium "Methodologie der Analytischen Chemie" in Bad Nauheim berichtete Professor KIENITZ über das zur Zeit in Arbeit befindliche Papier mit folgenden Abschnitten:

a) Aufgaben des Fachgebietes Analytische Chemie
b) Berufsfeld des analytischen Chemikers
c) Ausbildungsziele des Fachgebietes Analytische Chemie
d) Studiengang und Lernorganisation des Fachgebietes Analytische Chemie

Die weitere Bearbeitung soll im April 1977 in einem 2. Symposium erfolgen.

W. Fresenius

## II. VORSCHAU AUF VERANSTALTUNGEN AUF DEM GEBIET DER ANALYTISCHEN CHEMIE

### 1. Tagung der Fachgruppe anläßlich der GDCh-Hauptversammlung 1977

Folgende Vorträge sind geplant:

"Neue Verfahren in der optischen Spektroskopie: Optoakustische Spektroskopie, Optical Multichannel Analyzer (OMA)"
Prof. Dr. E. Fahr, Mainz — 30 min

"Fourier-Analyse"
Prof. Gentzel oder Prof. Zissow — 30 min

"Archäometrie aus der Sicht eines Fragestellers"
Dr. H. Falkner von Sonnenburg, München — 30 min

"Malschichten - ein Forschungsbereich für die gesamte Analytik"
Dr. F. Preusser, München — 25 min

"Anwendung instrumenteller Reihenanalysen (Röntgenfluorescenz) auf Probleme der Gruppierung und Lokalisierung antiker Keramik"
Dr. G. Schneider, Berlin — 20 min

"Untersuchungen an archaischen griechischen Silbermünzen des Asyu-Schatzes (Instrumentelle und radiochemische Neutronenaktivierungsanalyse, Blei-Isotopenbestimmungen)"
Dr. O. Müller, Heidelberg — 25 min

### 2. Biochemische Analytik 78

Europäische Tagung für biochemische und instrumentelle Analyse. München, 18.-21.4.1978.
Folgende Themen sind vorgesehen:

Apparative Fortschritte:
- Atomabsorptions- und Atomfluorescenzspektroskopie
- Doppelstrahl-Spektrophotometrie
- Laser-Spektroskopie
- Massenspektrometrie und Fragmentographie
- Mikrocalorimetrie
- Ionensensitive Elektroden
- Zentrifugenanalysatoren
- Quantitative Mikroskop-Photometrie

Chromatographische Methoden, speziell:
- Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie
- Affinitäts-Chromatographie
- Quantitative Dünnschicht-Chromatographie

Immunologische Methoden in der biochemischen Analytik
- Radioimmunoassay
- Enzymimmunoassay
- Apparative Neuentwicklungen

Analytische Probleme der Lebensmittelchemie
- Enzymatische Analyse
- Analyse von Fremdstoffen

Referenz-Materialien und -Methoden der Analytik in biologischer Matrix

Direkte Analytik intakter biologischer Systeme
- Organ-Spektroskopie in vivo
- NMR-Spektroskopie an ganzen Zellen
- Analytik von Membranstrukturen

Analytische Aspekte
- der Molekularbiologie
- der humangenetischen Diagnostik bei Tierversuchen

Aktuelle analytische Probleme
- Analytik der Spurenstoffe
- Analytik der Konformationsänderung
- Analytik des Bindegewebes
- Analytik der second messengers

Aktuelle klinisch-chemische Probleme
- Probenidentifikation
- Einführung neuer Substrate zur Blutgerinnungsanalytik
- Strategie der Testauswahl bei präventiv-medizinischem Screening
- Klinische Enzymologie

Aktuelle analytische Verfahren
- Therapeutic drug monitoring
- Klinische Toxikologie
- Nachweis carcinogener Substanzen

Nähere Auskünfte vom Generalsekretariat:
Dr. Rosmarie Vogel, Postfach 200324, 8000 München 2

## III a. TAGUNGEN DES IN- UND AUSLANDES, DIE DEN ANALYTIKER INTERESSIEREN

Zu den bereits im Mitteilungsblatt Nr. 26 angeführten Tagungen sind noch folgende nachzutragen:

| | |
|---|---|
| 12.9. bis 14.9.1977 | Tübingen: Tagung über Membranstofftrennprozesse in Wissenschaft und Technik. - Auskunft: Prof. Dr. E. Bayer, Inst. f. org. Chemie der Univ., Auf der Morgenstelle 18, 7400 Tübingen. |
| 21.9. bis 23.9.1977 | Eindhoven, Niederlande: 7. Europäisches Lebensmittelsymposium. - Auskunft: Geschäftsstelle der GDCh, Postfach 900440, 6000 Frankfurt/M. |
| 26.9. bis 28.9.1977 | Noordwijkerhout, Niederlande: 2nd International Symposium on Aquatic Pollutants. - Auskunft: Ir. H. v. Lelyveld, National Institute for Water Supply, P. O. Box 150, Leidschendam, Niederlande. |
| 27.9. bis 30.9.1977 | Salzburg, Österreich: 3rd International Symposium on Column Liquid Chromatography. - Auskunft: Verein Österr. Chemiker, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien. |
| 5.10. bis 7.10.1977 | Münster i.W.: Tagung der Fachgruppe Analytik der DGMK. - Auskunft: Deutsche Gesellschaft für Mineralölwissenschaft u. Kohlechemie e.V., Nordkanalstr. 28/30, 2000 Hamburg 1. |
| 11.10. bis 14.10.1977 | Dortmund: Entwicklung und Anwendung spektroskopischer Methoden in der Analytik, bei Strukturuntersuchungen und für die Reaktionskinetik. - Auskunft: Dr. H. Maßmann, Institut für Spektrochemie, Postfach 778, 4600 Dortmund. |
| 5.4. bis 7.4.1978 | Genf, Schweiz: 8th Annual Symposium on the Analytical Chemistry of Pollutants. - Auskunft: Congress Secretariat, P. O. Box 182, CH-4013 Basel, Schweiz. |
| 18.4. bis 21.4.1978 | München: Biochemische Analytik 78. - Auskunft: Generalsekretariat Dr. Rosmarie Vogel, Postfach 200324, 8000 München 2. |
| Ende 1978/Frühjahr 1979 | ggf. Berlin: Nichtmetalle in Metallen. - Veranstaltet von der GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie und den Chemiker-Ausschüssen vom GDMB und VDEh. - Auskunft: Geschäftsstelle der GDCh, Postfach 900440, 6000 Frankfurt/M. |

## III b. GDCh-FORTBILDUNGSKURSE

Nachfolgende Änderungen haben sich bei den im Mitteilungsblatt Nr. 26 angegebenen Kursen ergeben:

| | |
|---|---|
| 19.9. bis 24.9.1977 | Chromatographische Methoden in der Naturstoffchemie: fällt aus |
| 3.10. bis 5.10.1977 | Waschmittel - Rohstoffe, Wirkungsweise, Umweltaspekte und Analytik; Teil I: findet statt vom 17.10. bis 19.10.1977 |
| Herbst 1977 | Waschmittel - Rohstoffe, Wirkungsweise, Umweltaspekte und Analytik; Teil II: findet statt vom 20.10. bis 21.10.1977 |
| 11.10. bis 14.10.1977 | NMR-Spektroskopie: Veranstaltungsort ist Köln. |
| 17.10. bis 22.10.1977 | Lebensmittel-Mikrobiologie (Fortgeschrittenenkurs): findet statt vom 10.10. bis 15.10.1977 |
| 24.10. bis 28.10.1977 | Moderne Analysenmethoden zur Untersuchung von Trink- und Brauchwasser: fällt aus. |
| Nachzutragen: | |
| 5.9. bis 9.9.1977 | Einführung in die klinisch-chemische Analytik. - Veranstaltungsort: Hannover. - Leitung: Prof. Dr. A. Delbrück. |

## IV. ARBEITSKREISE UND ARBEITSGRUPPEN

### 1. Arbeitsgemeinschaft Massenspektrometrie der DPG und GDCh

Bericht Arbeitsgemeinschaft Massenspektrometrie anläßlich der Erweiterten Vorstandsitzung der GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie 1. März 1977.

Satzungsgemäß hat am 2.9.76 eine Mitgliederversammlung der AG MS in Florenz anläßlich der 7. Internationalen Massenspektrometriekonferenz stattgefunden. Als neuer Vorstand wurde für die Amtszeit 1977 - 1979 gewählt:

Vorsitzender: Prof. H. Budzikiewicz, Universität Köln
Stellv. Vors.: Prof. K. Heumann, Universität Regensburg
Beisitzer Fachrichtung Physik: Dr. H. Hotop, Univ. Freiburg
Stellv. Beisitzer Fachrichtung Physik: Prof. G. Hohlneicher, Universität Köln
Beisitzer Fachrichtung Chemie: Prof. M. Hesse, Univ. Zürich
Stellv. Beisitzer Fachrichtung Chemie: Dr. W. Vetter, Hoffmann La Roche, Basel
Beisitzer Fachrichtung Meßtechnik: Prof. L. Schultz, MPI für Chemie, Mainz
Stellv. Beisitzer Fachrichtung Meßtechnik: Dipl.-Phys. S. Meier, Varian MAT, Bremen

Da auf der Mitgliederversammlung vom 13.9.73 die Auflösung der verschiedenen Sektionen beschlossen worden war (starre Abgrenzung hatte sich bei den heute immer stärker fließenden Übergängen als eher hinderlich erwiesen; die einzelnen Grundrichtungen sollten vielmehr durch Beisitzer im Vorstand vertreten sein), war eine entsprechende Änderung der Geschäftsordnung notwendig geworden. Die Mitgliederversammlung hat einen entsprechenden Beschluß gefaßt; die Änderungsbeschlüsse sind den Muttergesellschaften zur Bestätigung zugesandt worden.

In der Zeit vom 28.2. - 5.3. veranstaltete die Fachrichtung Physik der AG MS ihre Diskussionstagung zusammen mit dem Fachausschuß Atomphysik der DPG im Rahmen der Frühjahrstagung der DPG in Mainz. Verantwortlich für die Organisation war Herr Dr. Hotop, Freiburg. Die 10. Diskussionstagung Organische Chemie findet vom 1.-3.6.1977 im Hotel Sonnenhügel, 8730 Bad Kissingen, statt. Für die Ausrichtung zuständig ist Prof. M. Hesse, Zürich.

In der Frage der Angliederung der AG MS an die Fachgruppe Analytische Chemie der GDCh konnte in der Zwischenzeit nichts weiter unternommen werden, da die Stellungnahme der GDCh zu einigen offenen Fragen (z.B. DPG-Mitgliedschaft; Arbeitsrichtungen, die beim besten Willen nicht als analytisch bezeichnet werden können, wie z.B. atomare Stöße) noch aussteht.

H. Budzikiewicz

### 2. Arbeitskreis Archäometrie

Bericht über den Arbeitskreis Archäometrie anläßlich der Sitzung des erweiterten Vorstandes der FG. Analyt. Chemie in Mainz, 1.3.1977.

Mitgliederzahl

Stand 1.3.1977: 102
Hiervon 64 Naturwissenschaftler, Technologen; 38 Archäologen/Kunsthistoriker.

Tagungen

1976: Mainz, Akademie der Wissenschaften, 14./15.6.76
"Themen, Probleme und Organisation interdisziplinärer Arbeiten in der Archäometrie".
23 Vorträge, 41 Teilnehmer, Veröffentlichung: photomechanische Vervielfältigung der eingereichten Manuskripte.
Finanzielle Unterstützung: Tagung durch Stiftung Volkswagenwerk, Veröffentlichung durch die GDCh.

1977: Heidelberg, Max-Planck-Institut für Kernphysik, 24./26.2.77
"Mineralische Rohstoffe als kulturhistorische Informationsquelle (Gewinnung, Verarbeitung, Analyse)".
20 Vorträge, 50-60 Teilnehmer
Veröffentlichung der ausführlichen Vortragsmanuskripte ist vorgesehen; wegen finanzieller Unterstützung wird verhandelt.

1978: Bonn Mitte März 1978, in Verbindung mit dem "International Symposium on Archaeometry and Archaeological Prospection".
Vorträge der Mitglieder sollen zu dieser Tagung angemeldet werden. Außerdem wird die Mitgliederversammlung 1978 stattfinden. Ein Tag soll den Arbeitsberichten der Projektgruppen vorbehalten bleiben.

Mitgliederversammlungen

fanden statt: 2.4. in Berlin, 14./15.6.1976 in Mainz, 15.2.1977 in Berlin (Berliner Mitglieder), 26.2.1977 in Heidelberg.

Wichtigste Beschlüsse

Genehmigung der "Arbeitsrichtlinien" des AK ohne Änderungen. Neuwahl des Vorstandes: einziger Vorschlag, der bisherige Vorstand (Knoll/Bursche) soll auch für die nächsten 3 Jahre die Arbeit weiterführen. Zur Entlastung sollen vom Vorsitzenden 1 Schriftführer (u. evtl. Vertreter) bestellt werden. Die Wahl wird schriftlich erfolgen (Beilage zum nächsten Rundschreiben)
Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis "Archäometrie" der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft: Die Vorsitzenden der Arbeitskreise sind Mitglied des jeweils anderen AK geworden; für alle Mitglieder der Arbeitskreise soll die gegenseitige Anerkennung gelten; alle Tagungen sollen in Zukunft gemeinsam abgehalten werden.

Aktivitäten

Brückenkurse

1. Gefüge- und Phasenuntersuchungen historischer Objekte (Elektronenmikroskopie, Polarisationsmikroskopie, Röntgenphasenanalyse; Keramik, Knochen, Elfenbein, Zähne) für Archäologen.
   Berlin, 9.-11.6.1977, begrenzte Teilnehmerzahl; Anfragen oder Anmeldungen an: Prof. Dr. Newesely, Institut für klinisch-theoret. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der FU, Assmannshauser Str. 4-6, 1 Berlin 33.
2. Survey "Atrax" Methoden der Feldarchäologie - für Naturwissenschaftler.
   Larissa (Thessalien), 1.8.-4.9.1977, die Teilnahme (volle Mitarbeit) ist nur für die gesamte Zeit möglich; begrenzte Teilnehmerzahl; Anfragen und Anmeldungen (möglichst bis zum 31.5.1977) an: Dr. Ch. Wolters, Staatl. Museen Preußischer Kulturbesitz/Koordinationsstelle für Museumsdokumentation, Staffenbergstr. 41, 1 Berlin 30.
3. Archäologie, Einführung in Probleme und Methoden - für Naturwissenschaftler, Tübingen, Dez. 1977 oder Jan. 1978.
   Anfragen an: Dr. R. Rottländer, Institut für Urgeschichte der Universität, Archäochemisches Labor, Schloss, 74 Tübingen.

Projektgruppen

1. Plinius-Analyse von Kapiteln der "naturalis historia" nach philologischen, naturwissenschaftlichen und technologischen Gesichtspunkten.
   Kontaktadresse: Prof. Dr. O. Schaaber, Stiftung Institut für Härtereitechnik, Postfach 770207, 282 Bremen 77.
2. Alte Technologien im 19. Jahrhundert (Kenntnisse und Anwendungen in Handwerk und Industrie des Historismus).
   Kontaktadresse: Frau Dr. B. Mundt, Kunstgewerbemuseum, Schloss Charlottenburg, 1 Berlin 19.
3. Erarbeitung allgemeiner Richtlinien zur Untersuchung des Materials alter Keramik.
   Anfragen an Prof. Dr. Knoll, Institut für Anorganische Chemie, Freie Universität Berlin, Fabeckstraße 34/36, 1 Berlin 33.
4. Herkunftsbestimmung von alter Keramik (ortsspezifische Materialzusammensetzung).
   Kontaktadresse: E. Wirz, Arbeitsgruppe Archäometrie, Institut für Anorganische Chemie, FU Berlin, Fabeckstr. 34/36, 1 Berlin 33.

In der Planung sind folgende Projektgruppen:

Anwendbarkeit der Abstrichmethode (Probenaufnahme mit Korundstäbchen) für die Materialuntersuchung alter Objekte.
Hierzu ist auch ein Brückenkurs geplant.

Materialanalytische Untersuchung alter Gläser.

Sammlung heute noch bekannter alter Technologien und Handwerkstechniken.

Wissenschaftstheoretische Aspekte bei archäometrischen Arbeiten.

Vorträge zum Thema Archäometrie anläßlich der GDCh-Hauptversammlung, München, 12./17.9.77 können aus der Aufstellung im Kapitel II entnommen werden.

H. Knoll

## 3. Arbeitskreis Chromatographie

Das 12. Internationale Symposium über Chromatographie findet vom 25. bis 29.9.1978 in Baden-Baden statt. Es setzt die Reihe der internationalen Symposien fort, die von der Chromatography Discussion Group, der GAMS und vom Arbeitskreis Chromatographie, zuletzt 1976 in Birmingham, alle zwei Jahre gemeinsam veranstaltet werden. Die erste Ankündigung der Tagung wird bis Mai 1977 erscheinen.

Der Arbeitskreis Chromatographie ist Mitveranstalter des "Third International Symposium on Column Liquid Chromatography" in Salzburg vom 27. bis 30.9.1977.
Anmeldungen zur Tagung können an den Verein Österreichischer Chemiker, Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien gesandt werden.

Vom 12. bis 14. 9. 1977 findet im Rahmen einer Reihe wissenschaftlicher Symposien anläßlich des 500-jährigen Jubiläums der Universität Tübingen eine Tagung über "Membranstofftrennprozesse in Wissenschaft und Technik" statt. Anmeldungen zu Diskussionsvorträgen und Teilnahme sollten bis 15.5.77 eingesandt werden an:
Prof. Dr. Ernst Bayer, Institut für Organische Chemie der Universität Tübingen, Auf der Morgenstelle 18, 7400 Tübingen.

E. Bayer

## 4. Arbeitskreis Mikro- und Spurenanalyse der Elemente (A.M.S.EL.)

Bericht über das 1. Arbeitsseminar über Grundlagen und Anwendung mikro- und spurenanalytischer Methoden.
Freiburg i. Br. 2.-4. März 1977

In der Zeit vom 2. bis 4. März 1977 fand in den Räumen des Chemischen Laboratoriums der Universität Freiburg das "1. Arbeitsseminar des A.M.S.EL. über Grundlagen und Anwendung mikro- und spurenanalytischer Methoden" statt. Die Veranstaltung war über die Gruppe der Arbeitskreismitglieder hinaus für jeden an der Thematik des Seminars Interessierten offen. Insgesamt waren etwa 150 Teilnehmer aus 5 Ländern anwesend. Damit zeigte es sich einmal mehr, wie groß der Bedarf an Aus- und Fortbildung im Bereich der Mikro- und Spurenanalyse ist. Der Arbeitskreis hat hier eine nützliche Funktion zu erfüllen.
In 21 Referaten wurde über Stand und Fortschritt verschiedener Bereiche des Fachgebietes informiert; durch bewußt weit bemessene Diskussionszeiten wurde Gelegenheit gegeben, spezielle Probleme im Teilnehmerkreis zu besprechen. Neben Themen zu spektroskopischen, radiochemischen und elektroanalytischen Bestimmungsmethoden wurden besonders auch Fragen der Probenvorbereitung, der Trennung und Anreicherung sowie der Bewertung von Verfahren und

Ergebnissen behandelt. In den Diskussionen standen vor allem Fragen nach Richtigkeit und Genauigkeit der vorgetragenen Verfahren im Mittelpunkt. Gewisse Schwerpunkte bildeten der von mehreren Referenten dargestellte Komplex von Methoden zur Bestimmung toxischer bzw. essentieller Elementspuren in den sogenannten "Umweltmedien", sowie die Referate zum Stand der Technik bei der Anwendung von Plasma-Lichtquellen in der spektrochemischen Multielement-Analyse.
Die gewählte Organisationsform für das A. M. S. EL. - Seminar erwies sich als voller Erfolg: Durch Verzicht auf Tagungsgebühren wurde die Teilnahme möglichst vieler Fachkollegen zu stimulieren versucht; allerdings wurde der Aufwand an "Nebenleistungen" (Hilfe bei der Quartierbeschaffung, Rahmenprogramm, Druckschrifften und dgl.) auf ein Minimum reduziert. Wesentlich erleichtert wurde die Durchführung des Seminars in dieser Art dadurch, daß die Kosten für alle als unverzichtbar angesehenen Hilfen und Annehmlichkeiten (Pausen-Kaffee, Schreibutensilien, Vervielfältigung des Vortragsprogramms sowie des Adressenverzeichnisses aller Teilnehmer) freundlicherweise von den Firmen Gödecke und BASF übernommen wurden. Eine bei Organisation und Ablauf des Seminars große Hilfe war ferner die Mitwirkung der Damen und Herren aus den Mitarbeiterkreisen um Klockow und Weisz. Ihr Einsatz und die erkennbare Begeisterung trugen zum Gelingen wesentlich bei und verdienen die Anerkennung von Veranstalter und Teilnehmer.
Nicht unerwähnt sollte bleiben, daß die Wahl der Bezeichnung "Arbeitsseminar" für die A. M. S. EL. - Veranstaltung sich in mehrfacher Hinsicht als Zauberwort erwiesen hat. Die Bezeichnung wurde bewußt gewählt, um zu signalisieren, daß ein dichtes Programm unterschiedlicher Themenkreise für Vorträge und Diskussion geboten werden sollte, wobei eine rege Beteiligung der Teilnehmer erwartet wurde. Und dies wurde tatsächlich - wie aus zahlreichen Gesprächen hervorgeht - von den für die Bewilligung von Reisemitteln zuständigen Vorgesetzten in dem beabsichtigten Sinne verstanden: Die 150 Teilnehmer werden sicher gern bestätigen, daß die Ankündigung eines "Arbeits"-Seminars durch den A. M. S. EL. keine leere Drohung geblieben ist!

Auch auf die Hörer scheint dies Zauberwort stimulierend gewirkt zu haben: Die Anwesenheit bei Vorträgen und die Beteiligung an den Diskussionen entsprachen dem, wovon Tagungsveranstalter träumen; die Hörerzahl war selbst zum Ende des Seminars noch überdurchschnittlich groß. Wer es trotzdem vorgezogen hatte, schon vor Programmschluß zu gehen, verpaßte - als Strafe - ein von Mitarbeitern des Freiburger Instituts gewissermaßen als Abschluß-Feuerwerk vorgeführtes Experiment zur "opto-akustischen Indikation" von Titrationen mit ausgesprochenem Knalleffekt.

E. Jackwerth

## 5. Arbeitskreis Radioanalytik

Das Wichtigste im Aufgabengebiet des Arbeitskreises Radioanalytik im Jahre 1976 war die "1976 International Conference: Modern Trends in Activation Analysis" in München vom 13. -17. September 1976. Über diese Tagung wurde ausführlich berichtet im "Mitteilungsblatt der Fachgruppe Analytische Chemie" Nr. 26, November 1976, und in den "Nachrichten aus Chemie und Technik" 24, 549 (1976).
Am 13. September 1976 fand anschließend an die Eröffnungssitzung eine Pressekonferenz statt, an der u. a. Bundesminister Matthöfer und GDCh-Präsident Prof. Glemser teilnahmen. Diese Pressekonferenz, über die in der überregionalen Tagespresse an bevorzugter Stelle berichtet wurde, war der Anlaß zu einer noch andauernden Diskussion zwischen dem BMFT und der GDCh über das Problem des Ungleichgewichts in der Förderung der Physik und der Chemie durch das BMFT. Es ist sehr erfreulich, daß eines der Resultate der Münchener Konferenz auch der Beginn dieser für die ganze Chemie wichtigen wissenschaftspolitischen Entwicklung war.

F. Lux

## 6. Deutscher Arbeitskreis für Spektroskopie (DASp)

Über das Ergebnis der Briefwahl des Vorstandes wurde bereits im letzten Mitteilungsblatt berichtet. Hier sei nur noch nachgetragen, daß sich der neue Vorstand in seiner 1. Sitzung am 22. 10. 76 wie folgt konstituiert hat:
Vorsitzender: Dr. H. Walz
Bayer AG, Leverkusen,
Leiter der Entwicklung Instrumentelle Analytik
(Molekülspektroskopie, Oberflächenphysik, Trennmethoden)
Stellvertretender Vorsitzender: Dr. H. Massmann
Inst. für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie, Dortmund
(Optische Atomspektroskopie)
Schriftführer: Dr. H. Günzler
BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen
Leiter des Analytischen Laboratoriums
(Molekülspektroskopie)
Beisitzer: Prof. Dr. F. Dörr
Lehrstuhl für physikalische Chemie II der Technischen Universität München
(UV-Spektroskopie, Fluorescenz- und Kurzzeitspektroskopie)
Beisitzer: Prof. Dr. H. Nickel
Direktor am Institut f. Reaktorwerkstoffe der Kernforschungsanlage, Jülich,
Lehrstuhl an der TH Aachen
(Hochtemp. -Werkstoffe).

Bericht über Aktivitäten und Planungen des DASp in der Sitzung des Erweiterten Vorstandes der Fachgruppe "Analytische Chemie", 1. März 1977, Mainz.

H. Massmann (in Vertretung des Vorsitzenden H. Walz)

Der im August 1976 gewählte neue Vorstand des DASp hat in ersten Besprechungen (3. 11. 1976 in Ludwigshafen und 19. 1. 1977 in Frankfurt) über weitere Aktivitäten des Arbeitskreises beraten.

1. Zur Zeit wird das Mitgliederverzeichnis überarbeitet (derzeit ca. 375 Mitglieder) und mit einer Mitgliederwerbung begonnen. Das Verzeichnis wird allen Mitgliedern zugesandt. Bei einer späteren Neuauflage des Mitgliederverzeichnisses der Fachgruppe "Analytische Chemie" ist vorgesehen, die Mitglieder des DASp durch ein Schlüsselzeichen zu kennzeichnen.
2. Als Mitglieder im DASp werden GDCh-Mitglieder geführt, die Mitglied der Fachgruppe "Analytische Chemie" sind. Weitere Mitglieder des DASp, die keine Mitglieder der GDCh sind, werden in der Fachgruppe als Gäste geführt. Sie sollten Mitglied einer technisch-wissenschaftlichen Gesellschaft sein (DPG, BG, VDI u.a.). Der Beitritt in die GDCh und in die Fachgruppe wird empfohlen.
3. Die Kontakte unter den Mitgliedern sollen verstärkt werden. Insbesondere wird der Arbeitskreis aktiv auf dem Gebiet der Molekülspektroskopie werden. Dem wird auch die für dieses Jahr geplante "Herbsttagung des DASp" dienen:

Entwicklung und Anwendung spektroskopischer Methoden in der Analytik, bei Strukturuntersuchungen und für die Reaktionskinetik.

11.-14. Oktober 1977 in Dortmund.

Angesprochen werden folgende Methoden:
Molekülabsorptionsspektroskopie,
Fluorescenzspektroskopie,
Phosphorescenzspektroskopie.

Zur Einführung der Hauptthemen werden Übersichtsreferate gehalten.
Im Hinblick auf die Thematik des XX. Colloquium Spectroscopicum Internationale in Prag sollen Atomspektroskopie und Photoelektronenspektroskopie in einer Folgetagung des DASp behandelt werden.

Tagungsort: Max-Planck-Gymnasium, Dortmund, Ardeystraße (neben dem Institut für Spektrochemie)
Beginn: Dienstag, 11.10.1977, 14.00 Uhr
Ende: Freitag, 14.10.1977, 13.00 Uhr

Vortragsanmeldungen mit Kurzreferat (max. 300 Worte) bis 30.06.1977 erbeten an:
Dr. H. Massmann, Institut für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie, Bunsen Kirchhoff-Str. 11, Postfach 778, 4600 Dortmund, Tel. 0231/129001.

H. Günzler

### 7. Diskussionsgruppe Analytik im Umweltschutz (DAU)

Bei der 20. Sitzung von DAU am 18.3.1977 in Bad Dürkheim im Institut für Chromatographie (Dr. Kaiser) berichtete Herr Professor Klockow über eine vorangegangene Sitzung seiner Untergruppe am 4. März 1977, in der ein Fragenkatalog zur Luftprobenahme erarbeitet wurde. Alle DAU-Mitarbeiter wurden um kritische Stellungnahme gebeten. Professor Wagner berichtete über die Zusammenstellung der Methoden für Probenahme Wasser. Hier ist im Laufe des Jahres ein Entwurf mit Angaben für die verschiedenen Wasserarten zu erwarten.

Herr Professor Nürnberg berichtete über Umweltanalytik in Jülich und Herr Dr. Kaiser über Zusammenhänge zwischen der Ermittlung von Gerüchen durch die menschlichen Sinnes-Organe und die Chromatographie.
Die Mitglieder von DAU, die in zahlreichen Gremien tätig sind, bemühen sich immer wieder, Überschneidungen der bearbeiteten Thematik und Doppelarbeit bei der Entwicklung von Methoden möglichst zu vermindern.
Die Arbeiten zur Herstellung homogener Standards für Umweltanalytik durch BCR, Brüssel, schreiten wesentlich langsamer voran als zunächst nach den vorbereiteten Arbeiten der deutschen Mitglieder zu erwarten war.

W. Fresenius

## V. VERSCHIEDENES

### 1. Chemiker-Ausschuß der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e.V. (GDMB)

Kurzbericht über die Tagung "Gase in Metallen" in Darmstadt

Am 10. und 11. März 1977 fand am Institut für Physikalische Chemie I der Technischen Hochschule in Darmstadt die bereits traditionelle Tagung "Gase in Metallen" statt.
Diese Gemeinschaftsveranstaltung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute und der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde versammelte 85 Wissenschaftler, hauptsächlich aus der Bundesrepublik, aber auch aus Österreich, Frankreich, Belgien, Norwegen und Polen.
Insgesamt 31 Vorträge umfaßten folgende Themenkreise:

1. Kinetik von Gas - Metall - Reaktionen sowie Metall - Gas - Gleichgewichte (15 Vorträge).
2. Einfluß des Gasgehaltes von Metallen auf ihre Eigenschaften (5 Vorträge)
3. Analytische Methoden zur Bestimmung der Gase in Metallen und Probenahme für diese Zwecke (11 Vorträge).

Vortragskurzfassungen sind in der Geschäftsstelle der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute, D-3392 Clausthal-Zellerfeld, erhältlich.
Eine gemeinsame Herausgabe der im Rahmen der Tagung gehaltenen Vorträge ist nicht geplant.

Die nächste Tagung "Gase in Metallen" wird turnusgemäß im Frühjahr 1979 stattfinden.

H. Ortner

## 2. Chemiker-Ausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute (VDEh)

### 1. Tagungen

Der chemische Ausschuß hat sich u. a. an folgenden nationalen und internationalen Tagungen beteiligt:

a) Studientag "Mechanische Probennahme von flüssigem Stahl"

Die auf dem CETAS-Studientag am 21. November 1975 in Paris vorgetragenen Berichte und Erörterungen sind unter dem Titel " Die Probennahme und Probenvorbereitung von flüssigem Stahl und Roheisen für die spektrometrische und chemische Analyse" als Fachausschußbericht 2.015 beim Verein Deutscher Eisenhüttenleute in gebundener Form zum Preis von DM 18,-, zuzüglich Mehrwertsteuer im Inland, erhältlich.

b) Berichtstagung "Mechanische Probennahme von Eisenerzen"

Die sieben Berichte, die auf der Tagung am 28. November 1975 in Düsseldorf unter dem Thema "Mechanische Probenahme von Eisenerzen" vorgetragen worden sind, sind im "Archiv für das Eisenhüttenwesen" 47 (1976) Nr. 7, S. 399/433, erschienen. Der Verlag Stahleisen mbH., Düsseldorf, beabsichtigt, Sonderdrucke dieser Berichte anzufertigen.

c) Internationaler Eisenhüttentechnischer Kongreß Mai 1976

Auf dem Internationalen Eisenhüttentechnischen Kongreß 1976 in Düsseldorf wurden am Freitag, dem 21. Mai 1976, unter der Überschrift "Automatisierung in chemischen Laboratorien" sechs Berichte über den Einsatz von Rechnern im Chemischen Laboratorium vorgestellt. Diese Berichte sollen möglichst geschlossen im "Archiv für das Eisenhüttenwesen", Heft 1 (Januar 1977), veröffentlicht werden.

d) CETAS 2./3.12.76, Düsseldorf

Die Sitzung der Europäischen Kommission zur Untersuchung und Anwendung der analytischen Arbeit in der Stahlindustrie (CETAS) hat in dieser Sitzung u. a. folgende Themen bearbeitet:

a) Euronorm 18: Probenahme von festem Stahl für mechanische und chemische Versuche,
b) Zusammenfassung der Arbeiten zur Nitridbestimmung in Stählen,
c) Stand der Arbeiten bei der Analyse von Fertigprodukten,
d) Arbeiten der Arbeitsgruppe "Umwelt",
e) Möglichkeiten der Untersuchung von Ferrolegierungen,
f) Möglichkeiten der "On-Line"-Analyse.

Gemeinsame Veranstaltung "Gase in Metallen" der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute (GDMB) und der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde (DGM) fand am 10. und 11. März 1977 in Darmstadt statt.

e) CETAS-Studientag 1977

Der Chemikerausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute ist gebeten worden, im Jahre 1977 einen CETAS-Studientag unter dem Thema "Analytik im Umweltschutz - Abwasseruntersuchung in der Stahlindustrie" durchzuführen. Der Studientag fand am 26. April 1977 in Düsseldorf statt. Es wurden die Themen "Bestimmung des Ölgehaltes, Störungen der Cyanidbestimmung, Auslaugung von Deponiestoffen und Bestimmung des BOD, COD und TOD" behandelt.

Im ersten Halbjahr sind noch folgende Beteiligungen vorgesehen:

Ungarische Eisenhüttenmännische Tage am Balaton: Juni 1977.
Internationale Tagung Wasserstoff in Metallen: Paris 6. - 11.6.77.

### 2. Bericht über den Internationalen Gasausschuß

Auf Vorschlag Belgiens war 1957 ein Internationaler Ausschuß gegründet worden, der sich mit der Bestimmung der gasförmigen Elemente in Roheisen und Stahl befassen sollte. Der Ausschuß, dem nahezu alle stahlproduzierenden Länder in Europa von Schweden bis Spanien angehörten, befaßte sich zunächst mit der Normierung der Bestimmung des Wasserstoffgehaltes von flüssigem Stahl. Das Stahl-Eisen-Prüfblatt 1710-66 "Probenahme zur Ermittlung des Wasserstoffgehaltes von flüssigem Stahl", beschreibt das Ergebnis dieser internationalen Bemühungen. Sehr bald wurden auch Unterausschüsse gegründet, die sich mit der Bestimmung des Sauerstoff- und Stickstoffgehaltes befaßten. Die Arbeit wurde später mit Forschungsmitteln der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl gefördert, die entsprechende Aufträge an die Forschungsinstitute innerhalb der Europäischen Gemeinschaft erteilte. Der Ausschuß hat unter seinem ersten Vorsitzenden, dem verstorbenen Dr. phil. Peter Dickens, viele neue Erkenntnisse erarbeitet und Beispiele für eine gute internationale Zusammenarbeit gegeben. Unter seinem zweiten Vorsitzenden, Prof. Walter Koch, hat er auch neue Aufgaben wie die mechanische Probenahme von flüssigem Stahl in Angriff genommen. Nach Schaffung der CETAS-Kommission bestand allgemein die Auffassung, daß eine Fortführung dieser Arbeiten nicht mehr notwendig ist. Der obengenannte Abschlußbericht setzt den Schlußpunkt unter die Arbeiten des Internationalen Gasausschusses.

### 3. Bericht aus dem chemischen Ausschuß

a) Analytische Aufgaben im Rahmen des Abwasserabgabengesetzes

Das Abwasserabgabengesetz ist im Bundesgesetzblatt Teil I 1976 vom 15. September 1976 (Nr. 118) erschienen. Gemäß Anlage zum Paragraph 3 "Bewertungsgrundlage" sind folgende Schadstoffe und Schadstoffgruppen zu bestimmen:

1. Absetzbare Stoffe,
2. Oxidierbare Stoffe (Chemischer Sauerstoffbedarf - CSB),
3. Quecksilber und seine Verbindungen,
4. Cadmium und seine Verbindungen und
5. Giftigkeit gegenüber Fischen.

Die Europäische Gemeinschaft (EG) hat mit Datum vom 4. Mai 1976 eine Richtlinie erlassen, nach der in allen Mitgliedsländern die Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft zu beseitigen ist. Die gefährlichen Stoffe werden in einer Liste I im Anhang dieser Richtlinie genannt. Zu den in dieser Liste genannten gefährlichen Stoffen gehören u. a. Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Cadmium und Cad-

miumverbindungen sowie beständige Mineralöle und aus Erdöl gewonnene beständige Kohlenwasserstoffe. In einer Liste II werden die Stoffe genannt, deren Einleitung verringert werden muß. Dazu gehören u.a. folgende Metalloide und Metalle: Zink, Kupfer, Nickel, Chrom, Blei, Selen, Arsen, Antimon, Molybdän, Titan, Zinn, Barium, Beryllium, Bor, Uran, Vanadium, Kobalt, Thallium, Tellur und Silber, ferner anorganische Phosphorverbindungen, nichtbeständige Mineralöle, Cyanide und Fluoride. Außerdem alle Stoffe, die sich ungünstig auf die Sauerstoffbilanz auswirken, insbesondere Ammoniak und Nitrit.

b) Stückanalyse von Stahl
Das Stahl-Eisen-Prüfblatt 1805 "Probenahme und Probevorbereitung für die Stückanalyse bei Stählen" ist im Verlag Stahleisen mbH., Postfach 82 29, 4000 Düsseldorf 1, erschienen. Es schildert sowohl die Entnahme und Vorbereitung von Spänen aus Stahl-Fertigprodukten für die chemische Analyse als auch die Entnahme und Vorbereitung von Stücken sowie die Verwendung von Spänen für die spektrochemische Analyse von festem Stahl (Stückanalyse).

c) Reihenfolge der Elemente bei der Niederschrift von Analysenergebnissen
Der Ausschuß ISO/TC 17 - Stahl - berät zur Zeit die Frage einer Normung der Reihenfolge der Elemente für Ausfertigungen über Analysenergebnisse. Die Normung der Reihenfolge brächte einen Vorteil bei allen Veröffentlichungen, einschließlich Normen, ferner solchen schriftlichen Unterlagen, die zwischen den Werken bzw. Werken und Kunden verwendet werden. Inzwischen ist die englische Norm BS 5259:1976 erschienen. Sie sieht folgende Reihenfolge vor: C, Si, Mn, P, S, Cr, Mo, Ni - Al, As, B, Co, Cu, N, Nb, Pb, Sn, Ti, V, W, Zr. Weitere Elemente sollen dieser Aufstellung in alphabetischer Reihenfolge folgen.

d) Prüfsiebung
Der Arbeitskreis "Prüfsiebung" des Hochofen- und Chemikerausschusses wird ein Stahl-Eisen-Prüfblatt herausgeben (Nr. 1755 "Ermittlung der Kornverteilung nach der Trommelprüfung"), in dem die Siebanalyse von Eisenerzen beschrieben wird, die auf ihre Festigkeit mittels der sogenannten ISO-Trommel geprüft worden sind. Der Arbeitskreis bearbeitet zur Zeit ferner einen Entwurf über die Ermittlung der Kornverteilung nach der Bestimmung des Zerfallverhaltens während der Reduktion bei niedriger Temperatur.

e) Ringuntersuchung "RU 3"
Die Ergebnisse der Ringuntersuchung "RU 3" sind zusammengestellt und allen Beteiligten zur Kenntnisnahme gegeben worden. Als Probegut war die Analysenkontrollprobe 079-1 verwendet worden. Die korrigierten Mittelwerte weichen nur wenig von den Attestwerten der obengenannten Probe ab. Sie liegen alle innerhalb der Toleranzgrenze von ± 1 s. Zusätzlich zu den auf dem Attest angegebenen Werten wurden die Gehalte an Molybdän, Aluminium und Zinn ermittelt. Diese Werte betragen: 0, 021 % Mo, 0, 0031 % Al und 0, 0067 % Sn. Die dazugehörigen Standardabweichungen lauten: 0, 0045 % Mo, 0, 0017 % Al und 0, 0017 % Sn.

f) Analysenkontrollproben
Die Reineisen-Analysenkontrollproben mit den laufenden Nummern 203 = 043-1 und 204 = 044-1 sind fertiggestellt und werden von der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin-Dahlem, verkauft. Das Material liegt in Form von Spänen und massiven Proben vor, die für die spektrometrische Untersuchung verwendet werden können. Die Gehalte liegen in der Größenordnung von 10 bis 100 ppm. Bestimmt worden sind die Elemente Kohlenstoff, Silicium, Mangan, Phosphor, Schwefel, Aluminium, Kobalt, Chrom, Kupfer, Molybdän, Stickstoff und Nickel.

g) Euro-Analysenkontrollproben
Folgende Proben sind als Euro-Analysenkontrollproben in Arbeit: Ein Purpurerz mit etwa 60% Eisen, ein kieselsaures Raseneisenerz mit etwa 35% Eisen und eine kalkige Minette mit etwa 25% Eisen. Außerdem werden drei Gußeisenproben untersucht: zwei Sphärogußproben und eine Probe chrom-nickel-legiertes Gußeisen. Ferner befindet sich eine Stahlprobe mit einem geringen Stickstoffgehalt (etwa 25 ppm) in Untersuchung. Fertiggestellt wurde kürzlich eine Ferroniob-Euro-Analysenkontrollprobe (576-1) mit 43, 9% Nb, 0, 31% Ta, 0,20% C, 1,79% Si, 2,53% Al, 0,20% Sn und 1,32% Ti.

h) Forschungsarbeiten auf dem Gebiet "Chemische Analyse"
Die Kommission der Europäischen Gemeinschaften (KEG) hat einen Forschungsantrag über die Anwendung der induktiv gekoppelten Plasmaflamme für die spektrochemische Analyse, der von seiten des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute gestellt worden war, genehmigt. Die Arbeiten werden im Laboratorium der Hoesch Hüttenwerke AG, Dortmund, durchgeführt. Die Erprobung dieses Anregungsverfahrens hat sich zu einer Schwerpunktaufgabe entwickelt. Die KEG hat drei europäischen Forschungsinstituten der Stahlindustrie ebenfalls Forschungsmittel für diesen Gegenstand zur Verfügung gestellt.

## 4. Aus der Arbeit der Unterausschüsse

a) Unterausschuß "Redaktionsfragen"
Anfang 1977 wird die 4. Lieferung zum Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium Band 5 - Ergänzungsband - erscheinen. Der Unterausschuß "Redaktionsfragen" hat u.a. folgende Beiträge bearbeitet:
Probenahme fester Stahl (Stückanalyse),
Probenahme von Beizbädern,
Bestimmung der Reaktionsfähigkeit von Kalk (Grobkorntitration - Naßlöschkurve),
Freier Kalk in Schlacken,
Photometrische Schwefelbestimmung im Stahl,
Säuregehalt von Beizbädern,
Eisengehalt von Beizbädern,
Feststoffgehalt von Kalkbädern,
Chromgehalt von Beizbädern,
Kupfergehalt von Beizbädern,
Chloridgehalt von Beizbädern,
Röntgenfluorescenzspektrometrische Untersuchung von Ferrosilicium,
Bestimmung von Aluminium, Calcium und Magnesium in Eisenerzen mittels Atomabsorption,

Bestimmung von Aluminium, Calcium und Magnesium in niedriglegierten und unlegierten Stählen mittels Atomabsorption,
Bestimmung kleiner Aluminiumgehalte in niedriglegierten und unlegierten Stählen mittels Atomabsorption und
Bestimmung von Nickel in Stählen mittels Atomabsorption.

b) Unterausschuß für chemisch-metallkundliche Fragen

Der Schwerpunkt der Arbeiten liegt augenblicklich bei der Ausarbeitung und Anwendung von Verfahren, die sich mit der Art des Auftretens von Stickstoff im Stahl befassen. Nachdem sich die bisher häufig verwendeten Verfahren wie die Bestimmung des sogenannten löslichen Stickstoffes oder das Beeghly-Verfahren als entweder völlig unfähig hinsichtlich metallkundlicher oder metallurgischer Aussagen oder nur sehr bedingt anwendbar erwiesen haben, müssen andere Verfahren hierauf überprüft werden. Hierzu zählen die Heißextraktion von Stickstoff mit Wasserstoff als Ammoniak bei unterschiedlichen höheren Temperaturen ($N_H$-Verfahren) und chemische Isolierungsverfahren, wie z. B. mit Jod-Methanol, oder Isolierungsverfahren, bei denen der Rückstand in unterschiedlichen Medien gelöst wird.

c) Unterausschuß für Immissions-, Emissions-, Wasser-, Reststoff- und Luftuntersuchungen

Der Arbeitskreis "Biologische Untersuchungen von Abwässern" konnte seine Tätigkeit zum Abschluß bringen. Die Ergebnisse werden in Kürze in Form eines Kurzberichtes allgemein zugänglich gemacht werden. Sie besagen, daß die u. a. im Abwasserabgabengesetz genannten Bestimmungsmethoden wie Ermittlung des chemischen Sauerstoffbedarfs und Tests zur Ermittlung der Giftigkeit des Abwassers mit ausreichender Reproduzierbarkeit angewendet werden können. Von seiten des Chemikerausschusses kann also bestätigt werden, daß chemisch-analitische Bedenken gegen die Durchführung dieser Prüfungen nicht bestehen.
Der Arbeitskreis "Ermittlung des Bleigehaltes in Futtermitteln" hat verschiedene Arbeitsvorschriften, einschließlich der Probenvorbereitung und des Aufschlusses, erprobt. In mehreren Ringversuchen konnte festgestellt werden, daß eine ausreichende Übereinstimmung zwischen den verschiedenen Laboratorien erzielt werden kann. Die Ergebnisse werden demnächst als Untersuchungsvorschrift allgemein zugänglich gemacht werden.
Die Arbeitskreise "Auslaugung von Abfallstoffen für Deponien" und "Bestimmung des Cyanidgehaltes in Abwässern" können in Kürze Zwischenberichte über ihre bisherigen Tätigkeiten erstellen und werden ihre Aufgaben wahrscheinlich bis April/Mai 1977 ganz beenden. Für die Auslaugung von Deponiestoffen wurde ein Schnellverfahren erarbeitet, das noch einer weiteren Überprüfung bedarf.
Die Aufgaben der übrigen Arbeitskreise "Bestimmung des $NO_x$-Gehaltes in Abluft", "Getrennte Ermittlung des $SO_2$- und $SO_3$-Gehaltes von Abluft", "Ermittlung des Bleigehaltes - Messungen am Arbeitsplatz" und "Ermittlung des Ölgehaltes von Abwasser" sind so komplex, daß zur Zeit der Abschluß der Arbeiten noch nicht zu erwarten ist. Neu gegründet wurde der Arbeitskreis "Ermittlung des Quecksilber- und Cadmiumgehaltes von Abwasser". Er wird sich mit der Bestimmung dieser beiden Elemente im Abwasser befassen, da beide Bestandteile nach dem Abwasserabgabengesetz zur Bewertung von Abwasser mit herangezogen werden.

W. Thomich

## 3. Fachgruppe Wasserchemie in der GDCh

Die Fachgruppe Wasserchemie in der GDCh hat 1976 ihr Ausschußwesen neu geordnet. Von drei Hauptausschüssen widmet sich einer ausschließlich analytischen Problemen. Die wichtigste Aufgabe des Hauptausschusses "Analytik" ist mit Hilfe von Fachausschüssen und Arbeitskreisen die Weiterführung und -entwicklung der "Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung". Diese werden seit 1976 in das Deutsche Normenwerk überführt. Dazu wurde im März dieses Jahres der Normen-Arbeitsausschuß AA14 gegründet. Zur Mitarbeit in diesem Gremium haben sich außer den Mitgliedern des Hauptausschusses Vertreter einiger Industriezweige, die an wasseranalytischen Fragen interessiert sind, bereit erklärt.

Die Übernahme der allgemein bekannten "Einheitsverfahren" (DEV) in das Deutsche Normenwerk ist Voraussetzung dafür, daß deutsche Verfahren auch Eingang in die ISO finden. In dieser internationalen Normenorganisation beschäftigt sich der TC 147 (Technical Committee of Water Quality) mit allen Fragen der Wasserreinhaltung, an erster Stelle denen der Analytik.

Die Fachgruppe Wasserchemie empfiehlt die "gelben Blätter", in denen geplante Normen veröffentlicht werden, der kritischen Durchsicht aller auf dem analytischen Sektor tätigen Kollegen mit der Bitte, auf etwaige Irrtümer aufmerksam zu machen und Verbesserungsvorschläge dem Hauptausschuß Analytik einzureichen.

B. Braukmann

## 4. Bericht über Normen- und Richtlinienarbeiten im Bereich der analytischen Chemie

### 1. Arbeiten der VDI-Kommission "Reinhaltung der Luft"

Im Hauptausschuß IV der VDI-Kommission "Reinhaltung der Luft" ist die Erarbeitung von Richtlinien für Immissions- und Emissionsmessungen planmäßig fortgesetzt worden. Die besondere Bedeutung dieser Richtlinien ergibt sich einerseits aus der Tatsache, daß in verschiedenen Verwaltungsvorschriften zum Umweltschutz (Beispiel: TA-Luft) die Anwendung dieser Richtlinien vorgeschrieben wird, zum anderen aber auch daraus, daß gemäß einem zwischen dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und dem Deutschen Institut für Normung (DIN) bestehenden Vertrag die meßtechnischen Richtlinien des VDI in das Normen-

werk des Normenausschusses Luftreinhaltung im DIN eingebracht werden.
Derzeit liegen etwa 40 Meßvorschriften für Immissionsmessungen als Richtlinien-Weißdrucke oder -Gründrucke vor, darunter aus jüngster Zeit quantitative DC zur Messung von Aminen, Chemilumineszenzverfahren für Stickstoffoxide und Ozon sowie gas-chromatographische Verfahren, letztere z. T. mit vorgeschalteter manueller oder automatischer Anreicherung. Neben Verfahren zur Konzentrationsbestimmung gas- und partikelförmiger Inhaltsstoffe von Luft und Abgasen sind auch Verfahren zur Messung von Massenstromdichten bzw. von Immissionsraten genormt worden. Zu erwähnen sind ferner die Richtlinien für die Herstellung von Prüfgasgemischen (VDI 3490), die als primäre oder sekundäre Standards zu Eich- und Kontrollzwecken für Spurengasanalysen verwendet werden sollen. Diese Richtlinien sind in Zusammenarbeit mit der AFNOR erarbeitet worden. Besondere Bedeutung kommt der Richtlinienarbeit des Unterausschusses "Aufgabenplanung" und seiner Arbeitsgruppen wegen der dort geleisteten Definitionsarbeiten (z. B. in VDI 2450) zu. Die Arbeitsgruppe "Grundlagen der Kalibrierung" benutzt als Basis vor allem die von H. Kaiser u. a. in einem IUPAC-Dokument formulierten begrifflichen Ordnungen und informationstheoretische Ansätze. Eine Harmonisierung vorhandener metrologischer Begriffssysteme (z. B. VDE/VDI 2600, DIN 1319, NAMUR, ZVEI-Regeln) wird gleichzeitig angestrebt.

2. Arbeiten im Deutschen Institut für Normung (DIN)

Im DIN werden in verschiedenen Normenausschüssen analytisch-chemische Fragen behandelt, so z. B. im Normenausschuß "Luftreinhaltung". Letzterer ist der sogenannte "Spiegelausschuß" zum entsprechenden ISO-Gremium und ist entsprechend gegliedert. Der NLuft ist vor noch nicht sehr langer Zeit gegründet worden. Vorsitzender ist Dir. Dr. Buck, Essen. Der Berichterstatter gehört dem wissenschaftlichen Beirat an.

3. Arbeiten in der International Standardization Organization (ISO)

In diesem Bericht sollen die analytisch-chemischen Aktivitäten des Technical Committee 146 "Air Quality" (ISO-TC 146) behandelt werden. Das Sekretariat des ISO-TC 146 liegt beim DIN in Berlin, Burggrafenstraße (Sekretär: Herr Lehmann). Im Herbst 1976 wurde die Arbeit des ISO-TC 146 reorganisiert. Die Hauptversammlung in Hamburg beschloß folgende Struktur: Es werden die folgenden Sub-Committees (SC's) gebildet:

SC 1: Stationary Source Emissions
Sekretariat: USA, American National Standards Institute, New York (ANSI)
SC 2: Work Place Atmospheres
Sekretariat: USA (ANSI)
SC 3: Ambient Atmospheres
Sekretariat: Schweden, Swedish Institute for Standardization (SIS)
SC 4: General Aspects
Sekretariat: Deutschland (DIN)

Es liegen bereits mehrere Normenentwürfe vor.
Aus der Hauptversammlung in Hamburg war die Deutsche Delegation durch Herrn Dr. Kühner, Leverkusen, sowie den Berichterstatter und durch einige Beobachter aus verschiedenen Fachverbänden vertreten.

H. Hartkamp

Mitgliederwerbung

Für die Arbeit der Fachgruppe ist die Mitarbeit möglichst vieler Kollegen notwendig. Zur Werbung neuer Mitglieder kann Nr. 26 unseres Mitteilungsblattes vom November 1976 dienen mit der Darstellung des Berufsbildes des analytischen Chemikers und mit dem Memorandum zur Lage der analytischen Chemie. Exemplare stehen bei der Geschäftsstelle der GDCh in Frankfurt (Dr. Wendenburg) zur Verfügung.

Sprechen Sie mit Ihren Kollegen über die Mitgliedschaft und die zahlreichen Erfahrungs-Austauschmöglichkeiten in den Arbeitskreisen unserer Fachgruppe.

Anregungen aus dem Kreis der Mitglieder über die Arbeit der Fachgruppe und die Förderung der analytischen Chemie erbittet jederzeit der Vorstand.

Es besteht auch die Möglichkeit, Stellungnahmen grundsätzlicher Art in unserem Mitteilungsblatt zu veröffentlichen.

Mitglieds - Beitrag

Der Mitglieds-Beitrag für 1977 für die Fachgruppe Analytische Chemie beträgt DM 10, -. Aus technischen Gründen ist im Herbst 1976 nur ein Beitrag von DM 5, - angefordert worden. Es wird daher im Herbst 1977 neben dem Beitrag von DM 10, - für 1978 der Restbeitrag für 1977 von DM 5, - mit angefordert, insgesamt DM 15, -.

## VI. MITGLIEDERSTAND DER FACHGRUPPE ANALYTISCHE CHEMIE

| | | |
|---|---|---|
| Stand vom 31.12.1975: | 801 | Mitglieder |
| Verstorben: | 6 | Mitglieder |
| Austritte: | 40 | Mitglieder |
| Neuzugänge: | 70 | Mitglieder |
| Stand vom 28.02.1977: | 825 | Mitglieder |

---

## INHALT


Forschungsförderung der Analytischen Chemie durch das BMFT
Beschaffung von Großgeräten für die Fachbereiche Chemie

I. Bericht über die Tätigkeit des Vorstandes der Fachgruppe Analytische Chemie

II. Vorschau auf Veranstaltungen auf dem Gebiet der Analytischen Chemie
  1. Tagung der Fachgruppe anläßlich der GDCh-Hauptversammlung 1977.
  2. Biochemische Analytik 78.

III. a. Tagungen des In- und Auslandes, die den Analytiker interessieren
III. b. GDCh-Fortbildungskurse

IV. Arbeitskreise und Arbeitsgruppen
  1. Arbeitsgemeinschaft Massenspektrometrie der DPG und GDCh
  2. Arbeitskreis Archäometrie
  3. Arbeitskreis Chromatographie
  4. Arbeitskreis Mikro- und Spurenanalyse der Elemente
  5. Arbeitskreis Radioanalytik
  6. Deutscher Arbeitskreis für Spektroskopie
  7. Diskussionsgruppe Analytik im Umweltschutz

V. Verschiedenes
  1. Chemikerausschuß der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute
  2. Chemikerausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute
  3. Fachgruppe Wasserchemie in der GDCh
  4. Bericht über Normen- und Richtlinienarbeiten im Bereich der analytischen Chemie
Mitgliederwerbung
Mitgliedsbeitrag

VI. Mitgliederstand der Fachgruppe Analytische Chemie


---


Beiträge für das 28. Mitteilungsblatt der Fachgruppe Analytische Chemie sind bis spätestens 15. September 1977 zu senden an:
Institut Fresenius, Redaktion Z. Anal. Chem.
Im Maisel, D-6204 Taunusstein-4

Herausgegeben vom Vorstand der Fachgruppe Analytische Chemie in der Gesellschaft Deutscher Chemiker
Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York


Printed in Germany - ©by Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg 1977

INVITATION

8th Annual Symposium on the Analytical Chemistry of Pollutants

April 5 - 7, 1978, in Geneva, Switzerland

| | |
|---|---|
| Congress Centre | UNI II<br>24 Rue Général Dufour<br>CH-1211 Genève 4 |
| Chairman | Prof. Dr. W. Haerdi, Geneva |
| Co-Chairman | Prof. Dr. R.W. Frei, Amsterdam |
| Secretary | Dr. E. Merian, Therwil/Basle |
| Scientific Programme | Invited plenary lectures, invited and submitted research lectures, and panel discussions on topics of environmental analysis and aspects of government - industry - university interface in this area.<br><br>Those interested in giving a research lecture (20 minutes incl. discussion) should send an abstract of 200 words to the Congress Secretariat by July 15, 1977. Submitted papers will be subjected to a refereeing procedure. |
| Congress Language | English. No simultaneous translation. |
| Congress Secretariat | P. O. Box 182<br>CH-4013 Basle<br>Switzerland |

# *Neue Geräte und Chemikalien*

*Analog 714* ist ein neues, analoges Datenaufzeichnungsgerät mit 14 Kanälen, das von der *Philips GmbH*, Unternehmensbereich Elektronik für Wissenschaft und Industrie (D-3500 Kassel, Miramstr. 87) angeboten wird. Das Gerät ist durch seinen modularen Aufbau und die zahlreichen Zubehöreinheiten, wie L.T.S.S.-Einheit zur Motorregelung durch Bandsignal, Computer-Interface, Bandrepetierung durch Shuttle-Einheit, Endlosbandschleife und absolutes und relatives Bandlängenzählwerk, für den Einsatz in wissenschaftlichen und industriellen Laboratorien, in der Medizin und zur Überwachung von Anlagensteuerungen geeignet. Bei Bandgeschwindigkeiten von 15/16 bis 60 Zoll/s ist eine kontinuierliche Aufzeichnung für mehr als 24 h möglich. Das Kassettensystem schützt vor Staub und Beschädigung. Hochohmige FM-Differential-Eingänge unterdrücken Streuspannungen und vereinfachen so das Abgleichen des Gerätes. Ferroxcube-Magnetköpfe garantieren ein ausgezeichnetes Frequenzverhalten, das über eine lange Betriebsdauer erhalten bleibt.

Die neue *Modellreihe 175 von Atomabsorptions-Spektrometern* der Fa. *Varian* (D-6100 Darmstadt, Postfach 1154) ist in folgenden Versionen lieferbar: Standard AA-175; dazu mit vollautomatischer Gaskontrolleinheit AA-175A; Modell mit simultanem Untergrundkompensator AA-175B und Modell AA-175AB mit automatischer Gaskontrolleinheit *und* Untergrundkompensation. Alle Modelle haben eine neuartige silicatbeschichtete Spiegeloptik. Die neue vollautomatische Gaskontrolleinheit bietet außer Bedienungskomfort sowohl hohe Zuverlässigkeit als auch die für den Praktiker wichtige Sicherheit. Das Zünden der Flamme, Umschalten auf Lachgas/Acetylen und Löschen der Flamme sind vorprogrammiert. Elektrische Sensoren kontrollieren während des Betriebs simultan die verschiedenen Parameter. Digitale Strömungsanzeige bietet eine ausgezeichnete reproduzierbare Einstellung der Flammenzusammensetzung. Die Untergrundkompensation kompensiert bis zu einem unspezifischen Extinktionswert 1. Auch schnelle Signale, wie sie z. B. bei Verwendung der an dieses Gerät anschließbaren *Graphitrohr-Küvette CRA-90* und bei Hydridsystemen vorkommen, werden kompensiert. Mit der vierstelligen Digitalanzeige können die Analysenergebnisse als direkte Konzentrationswerte oder als Extinktions- bzw. Transmissionswerte abgelesen werden.

Der neue *LTT Integrator ICAP-10* (mit und ohne Prozeßrechner), den die *UPK Umwelt- und Prozeßkontroll-GmbH*, Bad Nauheim-Friedberg, entwickelt hat, ist in der Lage, die verschiedensten Probleme der Datenverarbeitung in der *Gas- und Flüssigkeits-Chromatographie* zu lösen. Die Software für das Programm kann beliebig eingespeichert werden. Das Gerät integriert alle chromatographischen Peaks und schließt automatisch falsche Signale aus. Eine direkte Unterhaltung zwischen Anwender und Integrator ist möglich. Bei schlecht getrennten Peaks nimmt das Gerät Trapez-, Tangential- und Horizontalkorrekturen vor.

Von der *Neumüller Meßtechnik GmbH* (D-8000 München 2, Karlstraße 55) wird ein von Hameg weiter entwickelter *Universal-Zweikanal-Oszillograf HM 512* mit 8 × 10 cm großem Bildschirm in den Handel gebracht, dessen Frequenzbereich für beide Kanäle des Vertikalverstärkers jetzt von 0 – 40 MHz bei −3 dB und 0 – 50 MHz bei −6 dB reicht. Die in 21 Stufen einstellbare Zeitbasis hat einen Ablenkbereich von 1,5 s/cm bis 0,1 µs/cm, bei fünffacher Dehnung bis 20 ns/cm. Mit Hilfe der eingebauten Verzögerungsleitung wird auch die Triggerflanke des aufgezeichneten Signals sichtbar gemacht. Die neue LPS-Triggerung ermöglicht jitterfreies Triggern bis mindestens 60 MHz. Die Strahlröhre D 13-650 arbeitet mit 12 kV-Beschleunigung, wodurch das Schirmbild besonders hell und scharf ist. Mit entsprechenden Wandlern lassen sich auch nichtelektrische Größen aufzeichnen.

Der neue *DANI-Gas-Chromatograph 3600* der *DANI Analysentechnik Vertriebs-GmbH* (D-6503 Mainz-Kastel, Alsenstr. 5) ist ein unter Verwendung modernster Elektronik konstruiertes Forschungsgerät, für das alle bekannten Detektoren und Trennsäulen verwendet werden können. Als besondere Konstruktionsmerkmale werden genannt: Wahlweise gepackte Metall- oder Glassäulen sowie Metall- oder Glascapillarsäulen; – gleicher Abstand Einspritzblock – Detektor für WLD und FID; – Einspritzblöcke für gepackte Säulen und Splitless-Dosierung; – Säulenausgang direkt in der FID-Düse; – alle Gasleitungen in 2 mm-Edelstahlrohr; – Manometer und Gasregler für *alle* Betriebsgase; – Temperaturprogrammierung mittels Microprocessor; – digitalisierte Elektronik auf austauschbaren Leiterplatten; – neues integriertes Detektor-Elektrometersystem mit hoher Ansprechempfindlichkeit und geringem Rauschen.

Für den Hochdruckflüssigkeits-Chromatographen 3500 liefert *Spectra-Physics* (D-6100 Darmstadt, Alsfelder Str. 12) einen *UV-Detektor „SP 8200"*, der aufgrund seiner hohen Empfindlichkeit (bis 0,0025 E Vollausschlag) und einem extremen Signal-Rauschverhältnis z. B. bei 50 pg/µl Anthracen noch nicht die äußerste mögliche Nachweisgrenze erreicht hat. Das Gerät, das selbstverständlich mit jedem beliebigen Flüssigkeits-Chromatographen gekoppelt werden kann, arbeitet bei 6 verschiedenen Wellenlängen (254, 280, 312, 365, 436 und 546 nm), ist mit schnell auswechselbaren Filtern und leicht auswechselbarer Zelle ausgerüstet und garantiert durch den einfachen und unkomplizierten Aufbau eine minimale Störanfälligkeit.

Der *Kompakt-Prozeß-Chromatograph P 100* der *Siemens AG* (D-6000 Frankfurt 1, Postfach 4183) ist für den selektiven Nachweis einer Komponente aus dem Kohlenwasserstoff-Spektrum eingerichtet. Diese Komponente läßt sich, z. B. als Gasspur in Luft oder Inertgas, in einem Meßbereich von 10 – 50 ppm analysieren, wobei zwischen Grob- und Feinstufen gewählt werden kann. Bis zu zehn Meßstellen sind cyclisch abfragbar. Die zu untersuchende Probe wird angesaugt, gefiltert und der Druck geregelt. Anschließend wird die gasförmig dosierte Probe in temperaturgeregelten Trennsäulen aufgetrennt und im Flammenionisationsdetektor bestimmt. Die Analysenzeit ist von der Art der Meßkomponente abhängig. Für die Analyse von Vinylchlorid in Luft beträgt sie 1,5 min. Für den Betrieb mit maximal zehn Meßstellen kann der Chromatograph zusätzlich mit einem Probenwähler und einer erweiterten Probenaufbereitungs-Einrichtung mit maximal zehn Dreiwegmagnetventilen ausgerüstet werden.

# Routine-Analytik muß unkompliziert, zuverlässig und wirtschaftlich sein. Kontrollspektren, photometrisch gemessene Konzentrationen und Aktivitäten müssen stimmen.

# Darin setzt Zeiss Maßstäbe: mit dem Zweistrahlphotometer DM 4.

Spektralbereich von 195 bis 850 nm.
Automatische Lampenumschaltung.
Sprichwörtlich gerade Basislinie.
Denkbar einfache Bedienung.
Optimaler Probendurchsatz.

Das sind einige Argumente für dieses neue Zweistrahlphotometer von Zeiss. Seine Vielseitigkeit beweist es erst richtig, wenn es für eine präzise Aufgabenstellung durch spezielle Einbaukomponenten maßgeschneidert wird. Serien von Konzentrationsmessungen oder Registrierung aufeinanderfolgender Spektren mit oder ohne Küvettenwechsel, sind ebenso Standardaufgaben des DM 4, wie der Wechsel von 6 Küvetten oder 6 Küvettenpaaren. Die Ergebnisse der Analyse können mit einem auch nachträglich einzubauenden Drucker, mit Datum und Probennummern dokumentiert werden. Das ist besonders platzsparend. Trotzdem ist der Anschluß für einen separaten Drucker oder andere digitale Datenträger da. Die Registrierung ist wirtschaftlich, denn ein vorhandener Schreiber kann zur Aufzeichnung von Spektren oder zeitlichen Absorptionsänderungen verwendet werden. Und: mit den automatischen Küvettenwechslern wird viel Meßzeit gespart.

Sprechen Sie mit Zeiss über mehr Sicherheit, mehr Genauigkeit, mehr Schnelligkeit und mehr Wirtschaftlichkeit in der Routine-Analytik. Auch wenn Ihr Etat knapp ist.

Besuchen Sie uns oder schreiben Sie an Carl Zeiss, D-7082 Oberkochen.

**ZEISS**
DER BLICK IN DIE ZUKUNFT